

Debreceni Egyetem

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar

Kertészettudományi Intézet

Szőlőtermesztés

SZERKESZTETTE:

DR. RAKONCZÁS NÁNDOR



Debreceni Egyetem
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar
Kertészettudományi Intézet

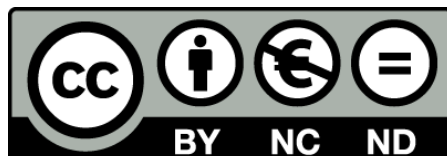
SZŐLŐTERMESZTÉS

Szerkesztette:
Dr. Rakonczás Nándor
egyetemi tanársegéd

Lektorálta:
Dr. Szőke Lajos
főiskolai tanár



Debreceni Egyetemi Kiadó
Debrecen University Press;
2014



Kiadta a Debreceni Egyetemi Kiadó Debrecen University Press

Felelős kiadó: Karácsony Gyöngyi

TARTALOMJEGYZÉK

I. ÁLTALÁNOS RÉSZ	7
1. A SZŐLŐ EVOLÚCIÓJA ÉS NÖVÉNYRENDSZERTANI BESOROLÁSA	7
1.1. A szőlő evolúciója.....	7
1.2. Fajtarendszerezés	11
2. A SZŐLŐTERMESZTÉS KIALAKULÁSA ÉS TÖRTÉNETE	15
2.1. Karantén kártevők és kórokozók hatása a szőlőtermesztésre	17
2.2. A Kárpát-medence szőlőtermesztése	17
2.3. A magyar szőlőtermesztés története	18
2.3.1. Honfoglalástól a filoxéra vészig.....	18
2.3.2. Filoxéra vésztől az 1960-as évekig.....	18
2.3.3. Az 1960-as évektől az 1990-es évekig.....	19
2.3.4. Az 1990-es évektől napjainkig.....	19
2.4. A világ szőlő- és bortermelése napjainkban	20
2.5. A nemzetközi borpiac folyamatai	24
3. AZ EREDETVEDELEM KATEGÓRIÁI ÉS SZABÁLYOZÁSUK	25
3.1. Hegyközségi szervezetek	28
4. MAGYARORSZÁG BORVIDÉKEI ÉS BORRÉGIÓI	29
4.1. Fogalmak a 2009. évi XXXIX. törvényből*	29
4.2. Borvidékeink.....	30
4.3. Borrégiók	38
5. A SZŐLŐ ALAKTANA (MORFOLÓGIA).....	40
5.1. A magról kelt szőlőnövény	40
5.2. Gyökérrendszer	41
5.3. Szárrendszer.....	43
4.3.1. A szárrendszer fás részei	43
5.3.2. A szőlő rügytípusai.....	46
5.3.3. A szárrendszer zöld részei.....	49
6. A SZŐLŐ ANYAGCSERÉJE	55
6.1. A szőlő vízforgalma	55
6.2. A szőlő ásványi táplálkozása	56
6.3. A szőlő fotoszintézise, légzése	61
6.3.1. A fotoszintézis napi menete.....	61
6.3.2. A fotoszintézisre ható tényezők.....	61
6.3.3. A légzés	63
7. A SZŐLŐ ÉLETSZAKASZAI ÉS ÉVES BIOLÓGIAI CIKLUSA	65
7.1. A szőlőtőke életszakaszai	65
7.2. A szőlő éves biológiai ciklusa.....	66
7.2.1. Tenyészidő (vegetációs periódus)	66
7.2.2. A nyugalmi időszak	71
8. A SZŐLŐTERMESZTÉS KÖRNYEZETI FELTÉTELEI	72
8.1. Éghajlati (klimatikus) tényezők	72

8.1.1. A fény	72
8.1.2. Hőmérséklet	73
8.1.3. Csapadék	74
8.1.4. A levegő	75
8.2. Edafikus (talaj) tényezők	77
8.3. A szőlő élő környezete (biotikus tényezők)	77
II. TECHNOLÓGIAI RÉSZ	81
1. A SZŐLŐ SZAPORÍTÁSA	81
1.1. Szaporítási módok	81
1.2. A szőlőszaporítás biológiája	82
1.2.1. Az érett vessző jellemzői	82
1.3. Szaporító alapanyag előállítás hazai rendszere	85
1.4. Szőlő-szaporítóanyag előállítás	89
1.4.1. Gyökerez európai és alanyvessző előállítása	90
1.4.2. Gyökerez rövid és rügydugványok készítése	95
1.4.3. Szőlőoltvány készítés módjai, az előhajtás technológiája	97
1.4.4. Bujtás és döntés	106
2. SZŐLŐÜLTETVÉNY LÉTESÍTÉSE	110
2.1. Szőlő termőhelyi kataszter felvételezési és értékelési szempontjai	110
2.2. A terület előkészítése	114
2.3. Telepítés	115
2.4. Nem-termő ültetvény ápolási munkái	116
3. A SZŐLŐÜLTETVÉNYEK MŰVELÉSMÓDJAI	118
3.1. A művelésmódok csoportosítása	118
3.2. Fontosabb tökeművelésmódok kialakítása	119
3.2.1. Fejművelések	119
3.2.2. Bakművelések	122
3.2.3. Combművelések	124
3.2.4. Kordonművelések	126
3.2.5. Lugas művelések	132
4. TERMESZTÉSTECHNOLÓGIA	134
4.1. Agrotechnikai műveletek	140
4.1.1. Talajművelés	140
4.1.2. Tápanyagutánpótlás	142
4.1.3. A szőlő öntözése	146
4.2. Fitotechnikai műveletek	147
4.2.1. Metszésmódok, metszéssel kapcsolatos fogalmak	147
4.2.2. A metszés gyakorlata	150
4.2.3. Zöldmunkák	155
4.3. A szőlő növényvédelme	159
4.3.1. Vírusbetegségek	160
4.3.2. Baktériumok	161
4.3.3. Gombás megbetegedések	161
4.3.4. Rovarkártevők	166
4.3.5. Gyomirtás	168
5. AZ ÜLTETVÉNYEK ÁLLAGFENNTARTÁSA	170
6. SZÜRET	173
7. A SZŐLŐFAJTÁK RENDSZEREZÉSE, FAJTAISMERET	175
7.1. Származás szerinti rendszerezések	176

7.2. Morfológiai bélyegek szerinti módszerek.....	177
7.3. Érés szerinti csoportosítás.....	178
7.4. A termés felhasználása szerinti csoportosítás	178
7.5. Új szempontok szerinti csoportosítás.....	178
7.6. Szőlőfajták meghatározására alkalmas bélyegek.....	179
7.7. A szőlőfajták termesztési értékeit meghatározó tulajdonságok	186
7.8. Fontosabb szőlőfajták rövid jellemzése	188

DUPress e-jegyzetek

I. ÁLTALÁNOS RÉSZ

1. A SZŐLŐ EVOLÚCIÓJA ÉS NÖVÉNYRENDSZERTANI BESOROLÁSA

A szőlőfajok evolúciójának ismerete azért fontos, mert a földtörténet során egymástól elváló úton, más tulajdonságok irányába fejlődő fajok különbözőségének termesztéstechnológiai jelentősége van!

A franko-amerikai (észak-amerikai szőlőfajok) jelentősége elsősorban a filoxéra elleni biológiai védekezési módszer, az alanytermesztés és oltványkészítés szempontjából fontos. Ez a csoport másodsorban a lisztharmat, peronoszpóra és botritisz betegségekkel szembeni rezisztencianemesítés, a direkttermő szőlőfajták (Noah, Izabella, Elvira, Delaware, Othello) és a nemesítésben is felhasznált hibridek szempontjából érdemel említést (SV 12375).

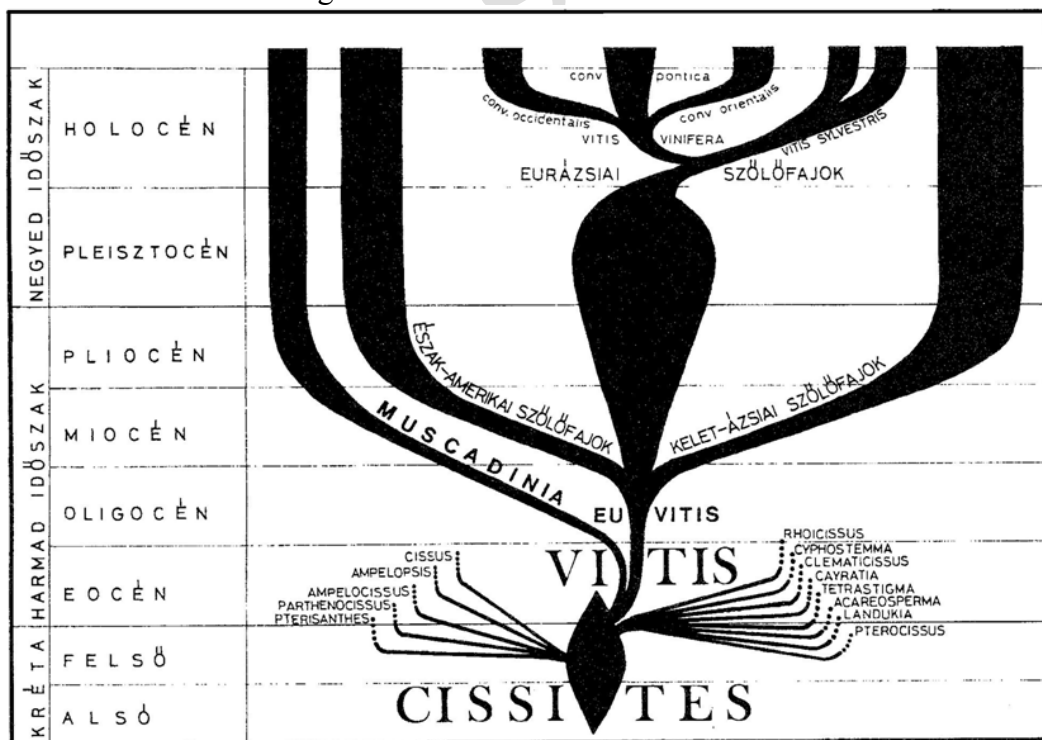
A kelet-ázsiai szőlőfajok csoportjából elsődlegesen a hidegtűrés és környezeti tényezőkkel szembeni ellenállóság növelése érdekében a nemesítésben felhasznált V. amurensis érdemel említést (Kunleány, Kunbarát, Orpheus, Amadeus, Pannon frankos).

A ma termesztett eurázsiai szőlőfajták a 8000 éves emberi kiválogatás során a V. silvestris-ből alakultak ki. A termesztett V. vinifera három földrajzi csoportja közötti különbségek szintén nagy termesztéstechnológiai jelentőséggel bírnak (érés- és tenyészidő, tápanyagigény, növekedési habitus, rügytermékenység, biológiai potenciál, klímaadaptációs készség).

Nem minden művelés- és metszésmód alkalmas minden fajta termesztésére!

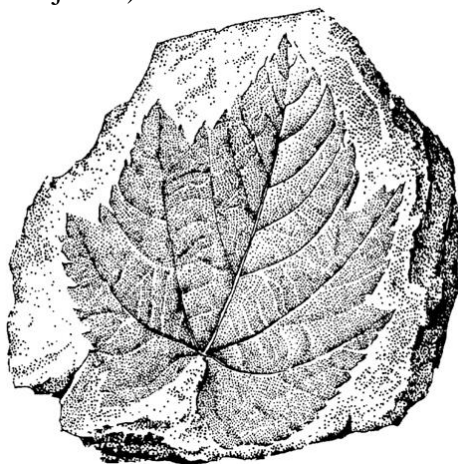
1.1. A szőlő evolúciója

A kréta időszak elején, kb. 100 millió évvel ez előtt – az első virágos növények kialakulása idején - jelent meg a szőlőfélék első nemzetsége a Cissites, amely Észak-Amerika, Ázsia és Európa egész területén elterjedt. Ez a harmad időszak elején kihalt, de belőle származtatják a fennmaradt 14 nemzetséget.



1. ábra. A szőlőnemzetség evolúciója (Kozma, 1991)

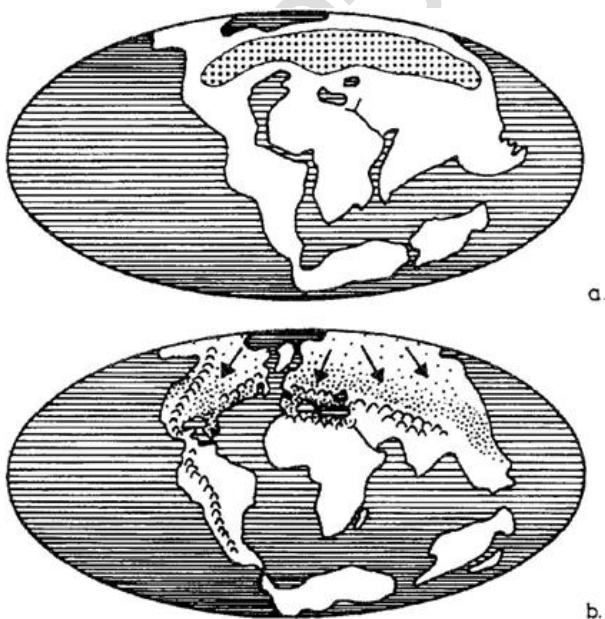
A harmadidőszak Miocén és Pliocén időszakokat a szőlőfélék nagyszámú elterjedése jellemezte (*V. hungarica*, *V. tokajensis*).



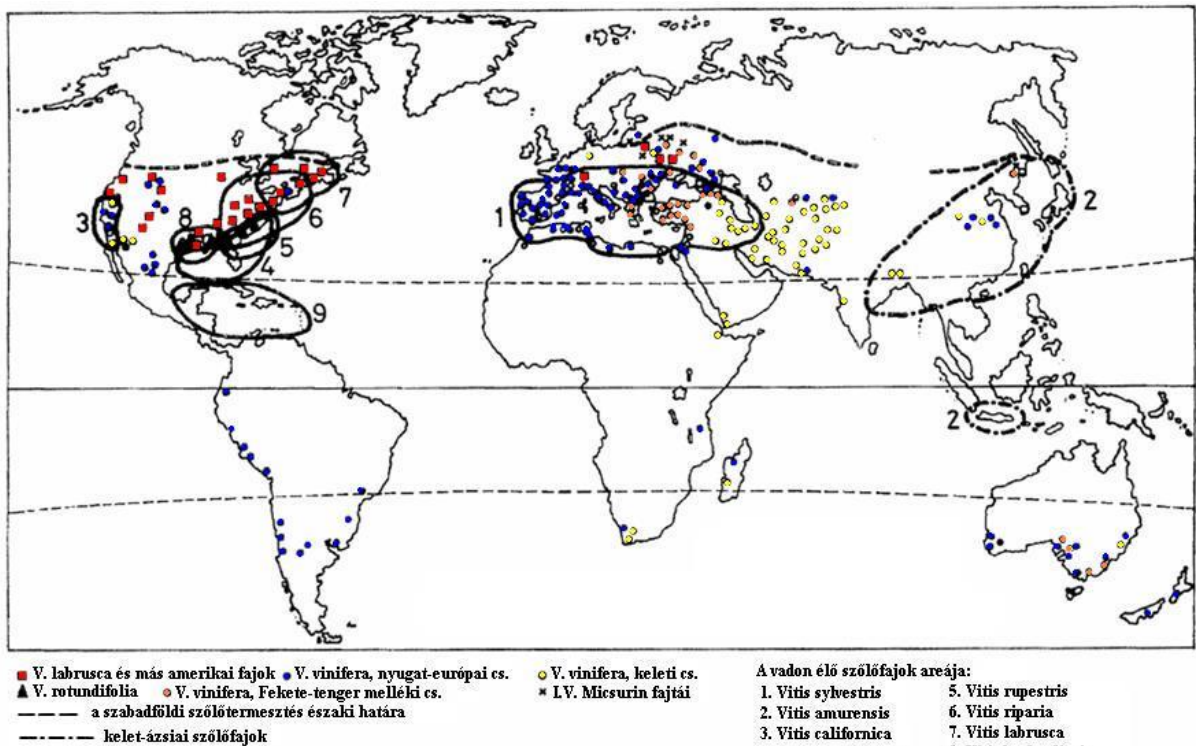
2. ábra. A *Vitis tokajensis* levélenyomata (Andrasovszky, 1951)

A harmadidőszak végén élt szőlőfajok többsége az eljegesedések folytán kipusztult. Euráziában a kelet-nyugati irányú hegyláncok feltartóztatták a szőlőfajok visszahúzódását, így nagyobb arányban pusztultak ki. Ezzel szemben az amerikai kontinensen az észak-déli hegyláncok nem tartóztatták fel a déli irányba visszavonuló szőlőfajokat, így ott valószínűleg azok teljes számban fennmaradtak.

A szőlőfajok kialakulásában és szétválásában a kontinensek vándorlása és az eljegesedési időszakok játszottak döntő szerepet. A földrajzilag eltávolodott változatok, eltérő ökológiai és biológiai (kórokozók, kártevők) környezetekben haladtak tovább az evolúciós úton.



3. ábra. A szőlőfajok menekülési lehetősége a jégkorszakban
Kontinensek az eocénben (a)
Kontinensek a negyedidőszak elején (b)



4. ábra. A Vitis nemzetség termesztésben fontosabb fajcsoportjainak areája (Kozma, 1991)

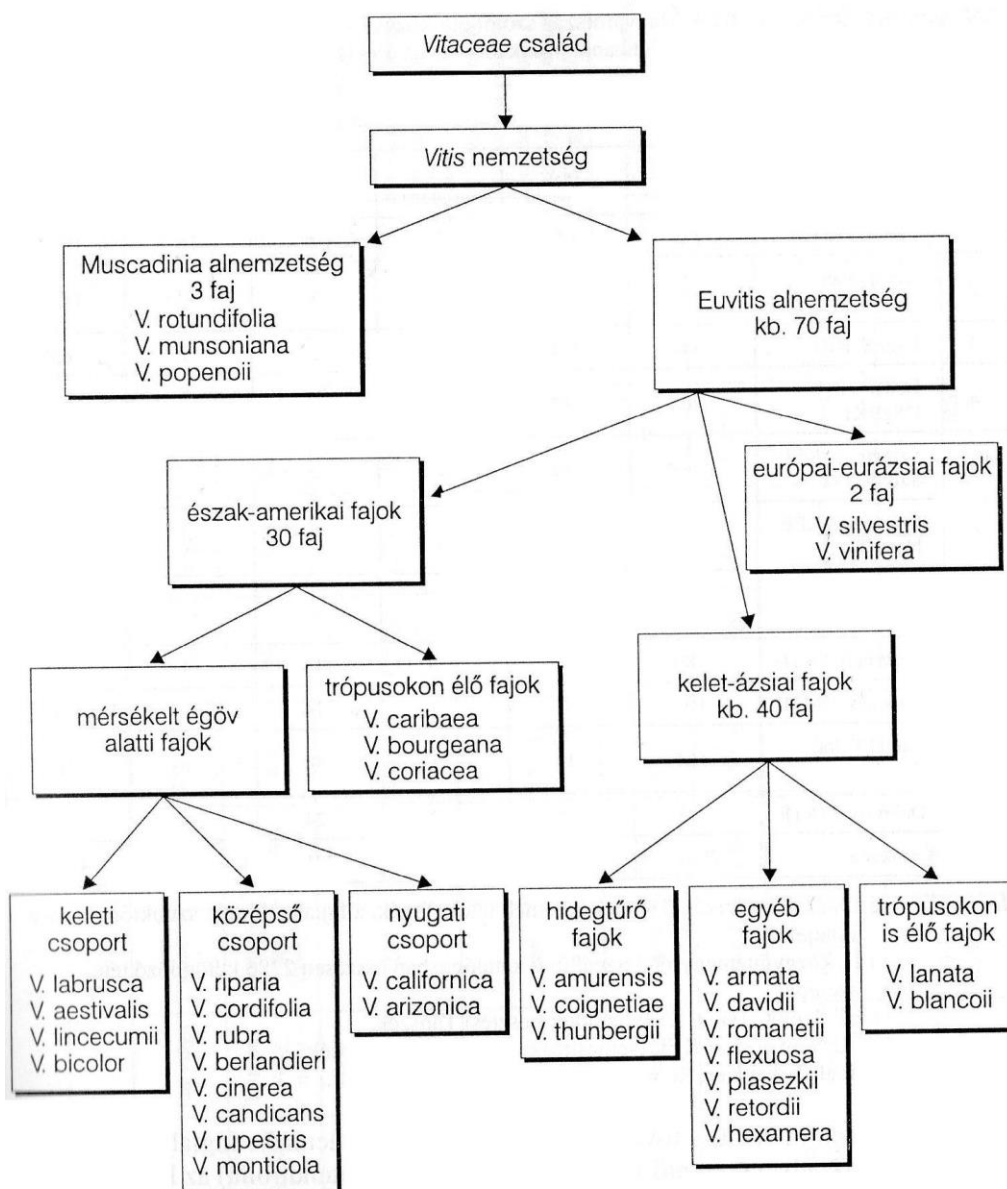
Vitis nemzetség jellemzői

- kacsokkal kapaszkodó, liánszerű fás növény
- tenyeresen tagolt levél (öt tagú)
- egy vagy kétivarú
- összetett fürt virágzat és bogyó termés

Térkép segítségével határozd meg, hogy a Földön hol fordulnak elő:
 - nyugat-európai szőlőfajták?

- földközi-tengeri szőlőfajták?

- keleti származású szőlőfajták?



5. ábra. A fontosabb szőlőfajok rendszere (Kozma, 1991)

1. Észak-Amerikai fajok

Filoxéra, peronoszpóra és lisztharmat-ellenálló fajok.

- *V. labrusca* – *ehető, de róka ízű*

Direkttermő fajták: *V. labrusca* és *V. riparia* hibridek.

További fontosabb Észak-Amerikai fajok:

- *V. riparia*
- *V. rupestris*
- *V. berlandieri*
- *V. cordifolia*
- *V. candicans*
- *V. lincecumii*

2. Kelet-Ázsiai fajok

Filoxéra és peronoszpóra érzékenyek

- *V. amurensis* – fagyűrő, ehető gyümölcsű

Elterjedése: Grúzia, Örményország, Kína, Korea

3. Eurázsiai fajok

- *V. silvestris* (ligeti szőlő, őshonos faj)
- *V. vinifera* (termesztés során alakult ki a *V. silvestris*-ből)

***V. silvestris* (Ligeti szőlő)**

virágai kétlakiak
bogyó kicsi, gömbölyű
fekete színű, festőlevű
fürt kicsi, laza
vessző rosszul gyökeresedik

***V. vinifera* (Kerti szőlő)**

hímzős virág
bogyó nagy, több cukor
színe nagyon változatos
fürt nagy, változatos
vessző jól gyökeresedik

V. vinifera fajták száma több mint 5000. A keresztezéssel előállított új fajták száma még több.

1.2. Fajtarendszerezés

1926-ban Andrasowszky hozta létre az első tudományos természetes rendszerezést.

1946-ban Negrul' földrajzi csoportokat határozott meg.

Bővebben lásd a „Szőlőfajták rendszerezése” c. fejezetben.

convarietas: változat csoport

1) **Convar. *occidentalis*** – nyugati csoport

Minőségi borszőlők:

Szürkebarát, Rajnai rizling, Olasz rizling, Cabernet franc.

Előfordulási hely: Franciaország, Németország, Spanyolország, Portugália.

2) **Convar. *orientalis*** – keleti csoport

Főleg csemegeszőlők:

Afuz Ali, Szultán, Ottonel muskotály

Előfordulási hely: Közép-Ázsia, Afganisztán, Irán, Örményország, Azerbajdzsán.

3) **Convar. *pontica*** – pontuszi v. fekete-tengeri csoport

Főleg tömegborszőlő fajták:

Ezerjő, Mézes fehér, Pozsonyi fehér, Kadarka, Furmint, Rkacitelli.

4) **Új hibridek**

V. vinifera keresztezésből, fajon belüli keresztezés: **intraspecifikus** fajták.

Dr. Király Ferenc: Zenit, Zengő, Zefir, Oremus (Bouvier keresztezések: korai érés, jó cukortermelés).

Dr. Kurucz András: Karát, Ezerfürtű, Jubileum 75, Karmin, Kurucvér.

Dr. Bakonyi Károly: Cserszegi fűszeres, Nektár, Nosztori rizling.

5) Rezisztens fajták

V. vinifera és más Euvitis alnemzettséghez tartozó fajta keresztezése: **interspecifikus** fajták.

Seyve Willard és Seibel × V. vinifera

Dr. Csizmazia J. – Bereznai L:

Dr. Koleda István:

Dr. Fűri József:

Dr. Szegedi Sándor

Novi Sad Egyetem: Dr. Peter Cindrics:

Zalagyöngye, Bianca, Medina, ECS 28, 34,

Kunleány (V. amurensis × V. vinifera),

RF sorozat,

R. sorozat (csemege szőlő),

Kunleány × Olasz rizling stb.

1. táblázat. Fehérbort adó szőlőfajták felsorolása változatsorontonként és érési idő alapján besorolva.

Fehér bort adó fajták				
Fajta csoport érésidő	Pontica típus	Occidentalis típus	Orientalis típus	Interspecifikus (rezisztens)
korai (szeptember első fele)	Zenit (Zengő)	Rizlingszilváni Szürkebarát Zöld veltelini	Leányka Ottónel muskotály	(Zalagyöngye)
középérésű (szeptember közepétől)	(Ezerjő) Királyleányka (Karát) (Ezerfürtű) Cserszegi fűszeres (Mátrai muskotály) (Sárga muskotály) (Oremus)	Chardonnay Zöld veltelini Rajnai rizling (Círfandli) Tramini		(Bianca) (Kunleány) Göcsji zamatos
késői (október)	(Jubileum 75) Furmint kl. Hárslevelű kl. (Kövidinka) (Izsáki sárfehér)	Olasz rizling kl. Sauvignon		

2. táblázat. Vörösbort adó szőlőfajták felsorolása változatsorontonként és érési idő alapján besorolva.

Vörös bort adó fajták				
Fajta csoport érésidő	Pontica típus	Occidentalis típus	Orientalis típus	Interspecifikus (rezisztens)
korai (szeptember első fele)	(Turán)	(Pinot noir)	Oportó (Medoc noir)	(Medina)
középérésű (szeptember közepétől)	(Magyar frankos) (Rubintos)	Merlot	Kékfrankos klón Zweigelt (Blauburger)	
késői (október)	(Kadarka klónok)	Cabernet franc Cabernet sauvignon		

3. táblázat. Csemege szőlőfajták felsorolása érési idő alapján

Csemege szőlő fajták (orientalis, ill. orientalis jellegű)		
Érési idő	Fajta megnevezése	Rezisztens fajta
igen korai (augusztus)	Csaba gyöngye	Palatina
	Irsai Olivér	Néró
	Favorit	Esther
	Mathiász Jénosné msk	Orsi (R-70)
	Boglárka	
korai érésű	Cardinal	RF-5 (Reflex)
	Szőlőskertek királynője	RF-16 (Refrén)
	Pannónia kincse	Lilla (R-68)
	Chasselas kl.	Suzy
	Cegléd szépe	Isaura
középérésű	Kozma Pálné msk.	
	Attila	Pölöskei msk. (R-10)
		Fanny (R-78)
		Flóra (R-73)
		Teréz (R-58)
késői érésű	Hamburgi msk.	Angéla (R-90)
	Itália	Moldova
	Afuz ali	
	Téli msk.	

**4. táblázat. A Vitis vinifera proleseinak elterjedése, legfontosabb morfológiai és biológiai jellemzői
(Negrul, 1946, cit. Kozma, 1993)**

Jellemző	Proles pontica (pontuszi, Fekete- tengeri melléki csoport)	Proles occidentalis (nyugati csoport)	Proles orientalis (keleti csoport)
Vitorla	nemezes, vagy gyapjas	pókhálós vagy gyapjas	csupasz, fényes
Levélfonák	erősen gyapjas és serteszőrös	pókhálós vagy kissé gyapjas	csupasz, legfeljebb az erek szőrösek
Levélszél	határozatlanul hajlik	gyakrak kifelé hajlik	gyakrak fölfelé hajlik
Fürt	középnagy, nagy, tömött olykor laza	kicsi, rendszerint tömött	részben nagy, elágazó, laza, részben kicsi, középnagy, tömött
Bogyó	rendszerint gömbölyű, középnagy, lédús	rendszerint gömbölyű, kicsi, lédús	részben nagy, ovális húsos, részben középnagy, vagy kicsi, gömbölyű, lédús
Mag	kicsi, középnagy	kicsi, csőre rövid	középnagy, nagy, a nagybogyóúak csőre hosszabb
Vessző	vastag, mereven felálló	vékony	közepes, vagy vastag
Rügy	nagy, simuló	kicsi, elálló	nagy, bütykös
Magvatlanság	számos fajta részlegesen magvatlan, néhány fajta teljesen magvatlan	részlegesen magvatlan fajta alig van, teljesen magvatlan fajta nincs	a részleges és teljes magvatlanság gyakori
Termékenység, fürtképződés	a termőhajtások száma közepes, rajtuk viszonylag sok fürt fejlődik, az alsóbb helyzetű és a rejtett rügyek is termékenyek	a termőhajtások száma közepes, rajtuk viszonylag sok fürt fejlődik, az alsóbb helyzetű rügyek kevésbé termékenyek, kevés másodtermést nevel	a termőhajtások száma kevés, rajtuk kevés fürt fejlődik, másodtermést egyáltalán nem, vagy alig nevel
Fagyűrész	jórészt fagyérzékeny fajták	viszonylag fagyűrész fajták	a nagy bogyóúak fagyérzékenyek, a kis bogyóúak egy része közepesen tűri a fagyot
Minőség	nagyraért tömegborszőlő-, kisebb részben minőségi borszőlő- és csemege szőlő fajták	zömmel minőségi fehér- és vörösborszőlő- fajták	nagyraért csemege- és maszolasz szőlő-, kisebb részben borszőlő fajták
Savtartalom	változó savtartalmúak	a fajták egy része savas, egy része mérsékelt savtartalmú	a fajták legtöbbje kevés savat tartalmaz

5. táblázat. A Magyarországon 10ha feletti felületen termesztett fehér és vörösbort termő szőlőfajták területi sorrendje (HNT, 2011)

Fehérbor szőlőfajták		Vörösbor szőlőfajták	
Fajta	Termőfelület (ha)	Fajta	Termőfelület (ha)
Olasz rizling	4664,33	Kékfrankos	7997,83
Furmint	4164,66	Cabernet sauvignon	2863,20
Cserszegi fűszeres	3608,72	Zweigelt	2050,44
Bianca	2922,38	Merlot	1907,46
Chardonnay	2756,75	Cabernet franc	1352,41
Rizlingszilváni	2098,12	Kékoportó	1216,50
Chasselas	1891,80	Pinot noir	1090,86
Zalagyöngye	1754,86	Kadarka	531,58
Hárslevelű	1659,40	Blauburger	435,36
Szürkebarát	1623,99	Syrah	176,98
Zöld veltelini	1532,70	Turán	175,14
Rajnai rizling	1303,72	Medina	151,05
Ottonel muskotály	1231,89	Bíbor kadarka	135,73
Kunleány	1210,61	Menoire	65,35
Arany sárfehér	1130,09	Duna gyöngye	63,05
Irsai Olivér	1089,90	Nero	50,49
Ezerjő	1073,89	Kármin	36,20
Kövidinka	1019,56	Dornfelder	23,36
Sauvignon	907,46	Alicante Bouschet	21,21
Királyleányka	855,05	Rubintos	18,15
Leányka	837,82	Pannon frankos	15,97
Tramini	772,03	Hamburgi muskotály	12,14
Aletta (E.CS.18.)	722,96		
Sárga muskotály	708,94		
Zenit	558,97		
Ezerfürtű	377,35		
Lakhegyi mézes	305,71		
Zengő	264,47		
Pinot blanc	237,22		
Jubileum 75	194,50		
Villard blanc	192,02		
Viktória gyöngye	190,36		
Juhfark	186,10		
Zéta	118,37		
Generosa	103,19		
Pölöskei muskotály	102,89		
Csabagyöngye	88,79		
Piros szlanka	82,40		
Mátrai muskotály	66,73		
Semillon	57,58		
Karát	50,48		
Zefír	49,35		
Kövérszőlő	45,49		
Kéknyelű	42,52		
Cirfandli	31,96		
Zeus	27,51		
Gyöngyrizling	23,46		
Vértes csillaga	21,30		
Nektár	21,24		
Csillám	19,74		
Rózsakő /Badacsony 36/	18,56		
Kabar	18,13		
Göcseji zamatos	15,29		
Kocsis Irma	10,74		
Pozsonyi fehér	10,36		
Korai piros veltelini	10,34		

2. A SZŐLŐTERMESZTÉS KIALAKULÁSA ÉS TÖRTÉNETE

A kerti szőlő (*Vitis vinifera*) és a szőlőtermesztés bölcsőjének a mai Törökország, Irán, Örményország területét tekintjük (Transz-Kaukázus). A szőlő termesztésbe vétele 5-6000 éve itt kezdődött a ligeti szőlő (*Vitis silvestris*) értékesebb gyümölcsöt adó egyedeinek gondozásával, azok kiválasztásával, később szaporításával. E folyamat során a ligeti szőlőből (*V. silvestris*) alakult ki a kerti szőlő (*V. vinifera*), amely a termesztés során jelentősen átalakult.

A transz-kaukázusi területről a civilizált világ felé terjedt nyugati irányba, így jutott el Perzsia, Palesztina és Mezopotámia területére.

Terjedési irányok

1. Észak-Afrika – földközi tengeri partvidék Gibraltárig
2. Kis-Ázsia – Égei-tenger- Görögország - Balkán északi része – Itália és Nyugat-Európa
3. Nyugat-Ázsiából keletre – Közép-Ázsia – Kína - India.

Szőlőtermesztés az ókorban

Egyiptomban Kr.e. 2500-ban 8 fajtáról írásos emlék volt. A hieroglifák a szőlő művelése mellett a borkészítés alaplépéseit is megörökítették. Görögországból Itáliába és a Gallokhöz is eljut a szőlő kultúra. Ekkor már metszik a szőlőt, szétválík a bor- és a csemege-szőlő, megjelennek a magvatlan fajták.

Itáliába a termesztés technológia, fejlődése zajlott: szabályos telepítés, karózás, metszés, zöldmunka, szaporítás (dugványozás, oltás, magvetés).

A római hódítások eljuttatták a szőlőt a Rajna völgyébe, Spanyolországba, Franciaországba, Hollandiába de Angliába is.

Pannónia területére Probus császár csapatai hozták be/vissza a szőlőtermesztés kultúráját. (Egyes források szerint a császárral a kemény munka miatt elégedetlenkedő katonái végeztek.) Ez főleg a szerémségi területet jelentette, de érintette a mai villányi és a szekszárdi borvidéket is. Az innen származó bor már akkor híres volt minősége miatt. A Probus császár előtti időkben ebből származó piaci versenyelőnye miatt tiltották a pannóniai szőlőtelepítést. A bort kőből és agyagból készült amfórákban, bortömlőkben, földbe épített vermekben, agyaghordókban tartották, bortömlőkben, amfórákban szállították.

Transzkaukáziából a harmadik terjedési irány keleti irányba vezetett. Azerbajdzsánban, a mai Türkmen-Tadzsik, Üzbég Köztársaságokban, illetve Perzsiában, Afganisztánban alakult ki a sivatagi oázisok öntözéses szőlőkultúrája a csemege-szőlő és mazsolafajtákkal együtt.

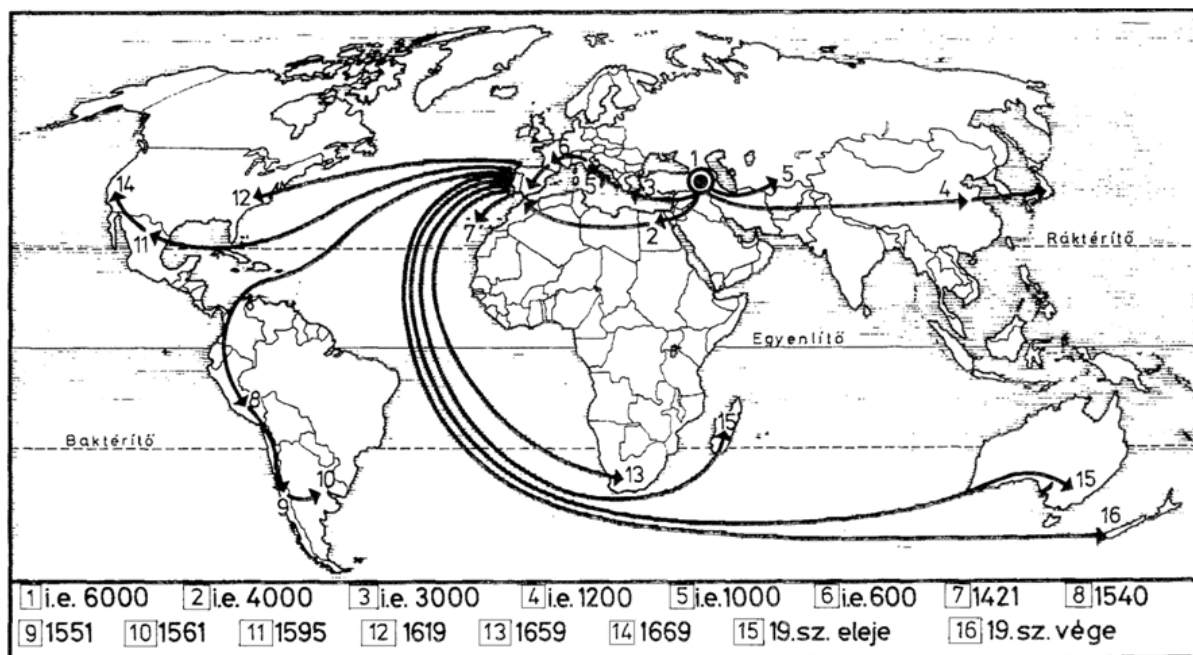
Keleti terjedése során a szőlőkultúra eljutott Kínába és Indiába, később Kínán keresztül Japánba is.

Szőlőtermesztés a középkorban

A **középkor** feudális rendszerének köszönhető fejlődés hatására Európa átvette a szőlőtermesztés vezető szerepét Ázsiától. A mohamedán vallású területeken a csemege és a mazsola szőlő termesztése fejlődött, mert a borfogyasztást tiltja a vallás. Afrika területére az arabok vitték tovább a szőlőkultúrát.

Szőlőtermesztés az újkorban

Amerika felfedezésével a szőlő eljutott az **újvilágba** is. Dél-Amerikában Peru – Chile – Argentína volt a terjedés iránya (XVI. Század). Észak-Amerikába később, 1595 körül került a szőlő (XVII. Század). Itt kezdetben a *V. vinifera* nem tudott megtelepedni, ezért **amerikai fajokat** termeltek (*V. labrusca*, *V. rotundifolia*). Mexikóban a ferencesek telepítették meg. Dél-Kaliforniába 1670 körül szintén papok vitték be a szőlőt. A XIX. Századi fejlődés nagy apostola Kaliforniában Haraszti Ágoston volt, aki 1840-ben vándorolt ki hazánkból Amerikába.



6. ábra. A *Vitis vinifera* termesztésének elterjedése a földön (Kozma, 1991)

Észak-Amerika keleti részén a francia telepesek az 1600-as évek elejétől próbálták a szőlőt meghonosítani, de ez a XIX. század második feléig nem sikerült, mert az akkor még ismeretlen szőlő gyökértetű (*Daktilosphaera vitifoliae*) és a peronoszpóra (*Plasmopara viticola*) kipusztította az európai fajtákat. A sikertelen telepítési kísérletek hatására helyi, amerikai szőlőfajokból kiválasztott fajtákat (*V. labrusca*, *V. aestivalis*) és azok hibridjeit (Delaware, Isabella, Noah) telepítették. Így a keleti parton a filoxéra-rezisztens fajták és hibridek termesztése terjedt el. Ezek saját gyökéren is termesztethetők, ezért ezeket **direkttermő szőlőfajtáknak** nevezzük.

Dél-Afrikában 1659-től termelik a szőlőt.

Ausztráliában a XIX. században honosodott meg a szőlőtermesztés.

6. táblázat. Direkttermő szőlőfajták szülőpartnerei és származásuk (Lőrincz, 2009)

1	Alexander	V. labrusca x V. vinifera	USA
2	Bourquiana	V. aestivalis x V. cinerea x V. vinifera	USA
3	Piros Delaware	V. vinifera x V. Labrusca x V. aestivalis	USA
4	Fehér Delaware	A piros Delaware magutódja	USA
5	Noah	V. Labrusca x V. riparia	USA
6	Clinton	V. Labrusca x V. riparia	USA
7	Triumph	V. Labrusca x V. vinifera	USA
8	York Madeira	V. Labrusca x V. aestivalis	USA
9	Izabella	A V. Labrusca termesztésbe vont fajtájának tekinthető	USA
10	Taylor	V. Labrusca x V. riparia	USA
11	Elvira	V. Labrusca x V. riparia	USA
12	Othello	V. Labrusca x V. riparia x V. vinifera	Fr
13	Herbemont	V. aestivalis x V. cinerea x V. vinifera	Fr
14	Jacquez	V. aestivalis x V. cinerea x V. vinifera	Fr
15	Norton	V. aestivalis x V. cinerea x V. vinifera	Fr
16	Baco 1.	V. vinifera x V. riparia	Fr

2.1. Karantén kártevők és kórokozók hatása a szőlőtermesztésre

A XIX. század közepén a világon mintegy 8,5millió ha-on folytattak szőlőtermesztést. Az élénkülő kapcsolat folyamán több olyan Észak-Amerikában őshonos betegség és kártevő került Európába, amely nagy károkat okozott a szőlőtermesztésben.

1800-as évek végén (1845-től) nagy károk:

- Észak-Amerikából került Európába a **lisztharmat** (*Uncinula necator*).
Védekezés **kén** tartalmú szerekkel.
- Lisztharmat ellenálló amerikai fajokkal hurcolták Európába a **filoxérát** (*Phylloxera vastatrix*/ *Daktulosphaira vitifoliae* Fitch, 1855). Az 1860-as évek elején Franciaországba került, és 20 év alatt ott a szőlő 2/3-át pusztította ki.
Védekezés **oltvány** készítéssel.
- A filoxéra elleni védelemre behozott amerikai fajokkal került be a **peronoszpóra** (*Plasmopara viticola*) dél-Franciaországba.
Védekezés **réz** tartalmú készítményekkel.

Hatásuk:

- nagy ültetvénypusztulások (kötött talajon típustól függően 50-90%),
- oltványtelepítés kötött talajon,
- szabályos telepítési rendszerek,
- gépesítés,
- növényvédelem (réz, kén),
- új fajták terjedése,
- direkttermő szőlőfajták terjedése (Othello, Izabella, Noah, Delaware, Elvira),
- homoki szőlőtermelés fejlődése.

2.2. A Kárpát-medence szőlőtermesztése

Magyarország területén a honfoglalást megelőzően már volt szőlőtermesztés. A szerémségi területeken Domitianus császár – mivel az a római kereskedelmi érdekeket sértette – tiltotta a szőlő telepítését. Jó minősége már akkor híres volt, s valószínűleg az Olimposz isteneit is sérthette, hogy nem az isteni hegy lábánál szüretelik a legkiválóbb nedűt. Probus császár ellenben, aki maga is egy szerémségi szőlőtermesztő fia volt, támogatta nemcsak a szerémségi, de a pannóniai szőlőtelepítést is. Tevékenysége elhatott a Balaton déli és északi partjára is. Történelmi adatok szerint azonban – mivel a római szőlőtermesztés eszközkészlete

nem egyezik a pannóniai leletekkel – joggal feltételezhető, hogy Pannónia területén a római szaktudás csak egy felülrétegződés volt a kelta szőlőtermesztési és borkészítési hagyományokra.

A honfoglaló magyarok életmódjával nem összeegyeztethető a szőlőművelés. Számos tény mégis azt igazolja, hogy saját szakismerettel és hagyományokkal rendelkeztek e területen is. Európában a görögök mellett csak nekünk van a latintól eltérő eredetű szavunk a borra. Érdekesség, hogy a borkészítés technológiájában számos szavunk, mint például a szűr, vagy a seprő megtalálható a török nyelvben is. Az igazhitű muzulmánok viszont tiltva vannak a szőlő erjesztett levének fogyasztásától. A krónikások által megörökített honfoglaló bor-ízlés kísértetiesen hasonlít a kínai naptárak által megörökített borkészítési technológiákra, illetve bor-stílusa. Ez egy szalmabor szerű, töppesztett szőlőből készült édes bor lehetett.

Leírások szerint a Kárpát-medencét benépesített magyarok között három nemzet bírt a szőlő termesztésének és a bor készítésének ismeretével. Ők voltak a kazárok, vagy másképpen kabarok. (Nevüket őrzi egy újabb nemesítésű szőlőfajta, a Kabar (Tarcál-10).)

2.3. A magyar szőlőtermesztés története

Bővebben lásd: Kozma (1991).

2.3.1. Honfoglalástól a filoxéra vészig

- Árpád házi időkben – borvidékek kialakulása
- Tatárjárás után – olasz és vallon telepések
- Nagy Lajos (XIV. sz.) – jelentős bortermelés és export
- Zsigmond – borbehozatali tilalom
- Mátyás idején – Európai vezető szerep, új fajták, eljárások, borvidékek fejlődése, leghíresebb a szerémi bor
- Török hódoltság – jelentős visszaesés, csak Tokaj-hegyalja fejlődik, válik világhírűvé. Szamorodni, új fajták – vörösborszőlő – kadarka
- Kuruc szabadságharc – fejlődés (Rákóczi)
- Mária Terézia – nagy hanyatlás (külön adó) Duna-Tisza- közén homokfogó telepítések
- XVIII. században fejlődés – 1 millió kh szőlő
- Reformkorban – Széchenyi István és Schams Ferenc, monográfia
- Szabadságharc után – fejlődés.
1860. Vincellér és Kertészképző Gyakorlati Tanintézet. Entz Ferenc: Haszonkertészeket Képző Gyakorlati Tanintézet – egyesülésük után a Kertészeti Egyetem jogelődje.
- 1835-ben Pozsonyban, 1881-ben Budafokon pezsgőgyártás

Jellemző:

- szabálytalan telepítés
- nagy tőkeszám
- rövid metszés
- gyalog vagy karós művelés
- főleg pontuszi fajták
- 60 % fehér, 40 % vörösből

2.3.2. Filoxéra vésztől az 1960-as évekig

- 1875 – Pancsova - filoxéra megjelenése.
20 év alatt 225 ezer kh pusztul ki (> 50 %)
Dunántúlon 70 %, Tokaj-hegyalján 90 % pusztul ki.
- 1880 – Országos Filoxéra Bizottság

- 1896 – törvény - a szőlőfelújításról,
- a Központi Szőlészeti Kísérleti Állomásról (Ampelológiai Intézet)

Hatása

- állami szőlőtelepek (Eger, Tarcál, Miklóstelep)
- 10 évig adókedvezmény
- 1884-ben homoki kísérleti állomás (Miklóstelep)
- 3000 kh homoki szőlőtelepítés állami pénzen
- 1914-re a régi terület 90 %-a újraterelődött,
- a homoki terület 2,5-szeresére nőtt (130 ezer kh). Kötött talajon 60 %-kal csökkent.

Fajtaváltás

- régi fajták eltűnnek
- új fajták – Olasz rizling, Furmint, Hárslevelű
- vörösbort arány csökken
- csemegeszőlő megjelenik (Chasselas). Mathiász J. – Kocsis P. fajtái is
- alanynemesítés
- oltványkészítés

Negatív hatások

- direkttermő fajták
- Trianon: marad a bortermelői fele, a bortermő területek 2/3-ad része,
- túltermelés, hanyatlás,
- világgazdasági válság,
- II. világháború: ültetvény pusztulás, kiöregedés.

2.3.3. Az 1960-as évektől az 1990-es évekig

- a hegyközségi rendszer megszüntetése,
- szellemi tőke pusztulása, kisgazdaságok ellehetetlenítése,
- szaktudás nélküli telepítések,
- szőlőrekonstrukció – alapja: felmérés, kutatás,
- mennyiségi termelés,
- jelentős szocialista export, minőségi igény alacsony,
- magas művelések, alacsony hektáronkénti tőszám,
- függőnyművelések,
- gépesítés,
- 1962-től állami támogatás (70 %) – nagy telepítések,
- 1970-83 között területcsökkenés (35 %)

2.3.4. Az 1990-es évektől napjainkig

- minőségorientált termesztéstechnológia,
- a marketing fontossága, piaci versenyhelyzet,
- alacsony tőketerhelés, nagy hektáronkénti tőszám: „A tőke termi a szőlőt, nem a terület!”
- a termőhely és a hagyományok értékének megőrzése: „terroir”
- ésszerű fajtaválasztás és klónszelekciók, klónok termesztése,
- rezisztens fajták termesztése

7. táblázat. Az 1990-es évek szőlő- bortermelés ágazatát jellemző adatok Magyarországon (Szóke, 2000)

Területi adatok	1981-85	1986-90	1991	1992
termő/nem termő szőlő (e.ha)	157/129	142/112	136/110	135/112
termésmennyiség (e.t.)	784	676	759	662
termésátlag (t/ha)	5,08	5,10	5,90	5,00
Csemegeszőlő (e.t.)	55	45	65	50
bor (millió hl)	4,98	4,31	4,61	3,88

Megfogalmazható lehetőségek

1. Magas minőség előállítása, legyen szó akár világ-, akár helyi-, akár rezisztens szőlőfajtákról.
2. Autochton, hungarikum, illetve régi fajták termesztése a világfajták helyett. Néhány vélemény ezzel kapcsolatban:
 „A Magyarországra érkező turisták nem azért jönnek ide, hogy Cabernet-et, Chardonnay-t vagy Merlot-ot kóstolgassanak. Sokkal többet jelent a számukra a Kadarka, a Furmint, a Hárslevelű, vagy a kár a Kövidinka.” (Isabelle Legeron, 2010, Travel Channel)
 „Nem szorulunk rá, hogy a világfajtákkal próbáljunk nagy borokat készíteni, mikor szinte mindegyik helyett van nagyon szép saját történelmi fajtánk.”
 Ezzel szemben:
 „Aki a régi fajtákat próbálja visszahozni a termesztésbe, semmibe veszi elődeink tapasztalatait és döntését, akik azokat annak idején újabbakra cserélték.” (†Bakonyi Károly, 2010).
3. Integrált és környezetkímélő termesztésmódok alkalmazása (rezisztens fajták lehetőségei). A hazai nemesítésű rezisztens szőlőfajták termesztésével, megfelelő gépesítés mellett, minőségi borokkal tudunk versenybe szállni az Olaszországból beáramló silány minőségű tömegborokkal szemben.

A három lehetőség egyike sem nélkülözheti a hazai és a nemzetközi piaci viszonyok ismeretét, az újabb szakmai fejlesztések megismerését, követését.

2.4. A világ szőlő- és bortermelése napjainkban

A világ összes szőlőterülete 1936-ban 6,3 millió ha volt. A századfordulótól a 60-as évekig növekedés volt jellemző. 1975 és 1980 között 10,3 millió ha-on termeltek szőlőt, jelenleg 8 millió ha körül van a termőterület. 1960 óta túltermelés alakult ki.

Területi megoszlás OIV adatok szerint:

Európa	≈ 60 %
Ázsia	≈ 11 %
Amerika	≈ 11-12 %
Afrika	≈ 6-7 %
Ausztrália és Óceánia	≈ 1 % alatt

A szőlőtermő területek aránya az újvilági területeken (Amerikában, Dél-Afrikában, Chilében, Új-Zélandon, Ausztráliában, Óceániában, Japánban) évente kb. 1%-kal nő, ezzel szemben Európa részaránya ugyanennyivel csökken. A folyamat várhatóan az európai szakmapolitika konszolidációjának hatására is remélhetőleg hamarosan beáll egy egyensúlyi helyzetbe.

Borfogyasztás

A borfogyasztás mértékét nagyban növeli a „bor és egészség” új jeligéje. Eszerint különösen napi 1-2 pohár vörösbor igen jó hatással van a szívre és az érrendszerre. Úgy hírlik, hogy azért kevés a szív- és érbeteg Franciaországban, mert a többség minden nap megissza a jó minőségű, de nem erős 1-2 pohár bort.

	2000	2005	
Franciaország	95,4	55,4	l/fő/év
Olaszország	93,0	46,5	l/fő/év
Argentína	76,0	28,3	l/fő/év
Portugália	70,0	46,7	l/fő/év
Spanyolország	65,0	31,8	l/fő/év
Magyarország	25,0-35,0	34,7	l/fő/év (újra emelkedik) (Szőke, 2008)

Csemegeszőlő termelés

Termelése dinamikus emelkedőben van. Évi termelés: 20 millió t.

Nagy termelők (OIV, 2011):

Közel-Kelet és Ázsia térsége	56,1%
Európa	18,8%
Amerika	13,2%
Afrika	11,3%

Főbb csemegeszőlő termelő országok:

Kína: 4,6 Mt	23%
Irán	9%
Törökország	7,8%
Egyiptom	7,1%
Olaszország	6,5%

de jelentős még

Franciaország,
Görögország,
Bulgária,
Románia.

Mazsola-szőlő termelés

Az összes szőlő termés 5 %-a. Döntő mennyisége gyakorlatilag a piaci viszonyoknak megfelelően a csemegeszőlő-termelésből kerül ki. Összes termelése 2007-es adatok szerint 1,23 millió tonna körül mozog. Élen járó termelő Ázsia 0,64 Mt termeléssel. Utána következik Amerika 0,41 Mt, és Európa 0,125 Mt termeléssel.

Vezető országok (OIV, 2011):

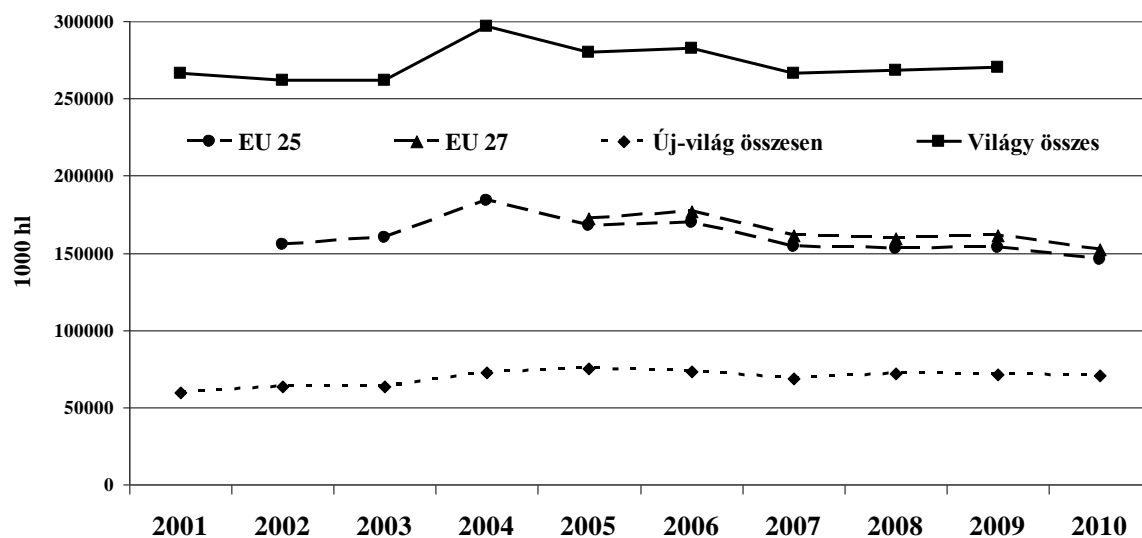
Törökország	340	et
USA	315	et
Irán	225	et
Görögország	71,2	et
Chile	67,0	et

Jelentős termelő még:

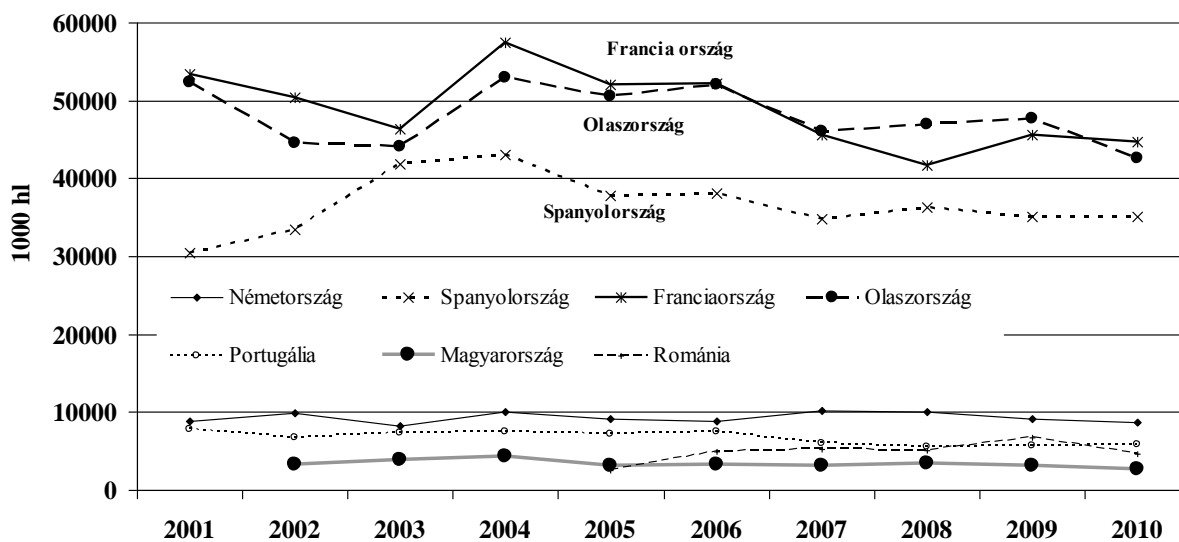
Dél-Afrika,
Üzbegisztán,
Afganisztán,
Argentína.

A világ bortermelése

A világ borszőlő-termőterülete 1991-től *folyamatosan csökken*. Ennek oka az EU-n belüli nagyarányú szőlő kivágás és a harmadik országok csak csekély mértékű új telepítése. Ennek ellenére 1997-ben 262 millió hl-re nőtt a borfogyasztás világszerte.



7. ábra. A világ bortermelése (OIV-adatok alapján)



8. ábra. Európa bortermelése (OIV-adatok alapján)

8. táblázat. A világ összes szőlőtermő területének alakulása (OIV adatok)

Időszakok	Termőfelület (e ha)
1971-1975	9 961 000
1976-1980	10 213 000
1981-1985	9 823 000
1986-1990	8 813 000
1991-1995	8 091 000
1996-2000	7 705 000
2001-2005	7 878 000
2002	7 902 000
2003	7 916 000
2004	7 859 000
2005	7 823 000
2006	7 818 000
2007	7 792 000

9. táblázat. A világ összes szőlőtermése (OIV adatok mázsában)

Időszak	Termelés (q)
1971-1975	554 369 000
1976-1980	605 602 000
1981-1985	628 084 000
1986-1990	606 279 000
1991-1995	552 472 000
1996-2000	600 245 000
2001-2005	638 316 000
2002	613 460 000
2003	623 880 000
2004	677 509 000
2005	666 477 000
2006	667 514 000
2007	665 219 000

10. táblázat. A világ összes bortermelése és fogyasztásának mérlege hl-ben (OIV adatok)

Időszakok	Termelés	Fogyasztás	Különbség
1976-1980	326 046 000	285 746 000	40 300 000
1981-1985	333 552 000	280 718 000	52 834 000
1986-1990	304 192 000	239 473 000	64 719 000
1991-1995	263 092 000	223 155 000	39 937 000
1996-2000	272 557 000	224 629 000	47 928 000
2001-2005	272 780 000	234 457 000	38 323 000
2002	257 123 000	229 998 000	27 125 000
2003	264 266 000	237 386 000	26 880 000
2004	296 734 000	239 040 000	57 694 000
2005	280 106 000	238 387 000	41 719 000
2006	283 149 000	244 000 000	39 149 000
2007	265 994 000	249 190 000	16 804 000

11. táblázat. A világ nagyobb bortermelő országainak sorrendjének változásai (OIV-adatok alapján)

COUNTRY	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001-05	1996-00	1991-95
Italy	45 981	1 52 036	2 50 566	2 49 935	2 41 807	3 42 507	2 46 936	2 54 386	2 60 768
France	45 672	2 52 127	1 52 105	1 57 386	1 46 360	1 50 353	1 51 919	1 56 271	1 52 886
Spain	34 755	3 38 137	3 37 808	3 42 988	3 41 843	2 33 478	3 37 323	3 34 162	3 26 438
United States	19 870	4 19 440	4 22 888	4 20 109	4 19 500	4 20 300	4 20 399	4 20 386	4 17 619
Argentina	15 046	5 15 396	5 15 222	5 15 464	5 13 225	5 12 695	5 14 488	5 13 456	5 15 588
China	12 000	6 12 000	7 12 000	7 11 700	7 11 600	6 11 200	7 11 460	7 9 581	7 5 140
Germany	10 261	7 8 916	9 9 153	8 10 007	8 8 191	9 9 885	8 9 225	8 9 989	6 10 391
South Africa	9 783	8 9 398	8 8 406	9 9 279	8 8 853	8 7 189	9 8 040	9 7 837	8 8 228
Australia	9 620	9 14 263	6 14 301	6 14 679	6 10 835	7 12 168	6 12 543	6 7 380	9 4 810
Chile	8 227	10 8 448	10 7 885	10 6 301	11 6 682	11 5 623	11 6 389	11 5 066	12 3 326
Russia	7 280	11 6 280	12 4 590	12 5 120	13 4 530	13 4 060	13 4 346	13 2 512	17 3 348
Portugal	6 074	12 7 542	11 7 266	11 7 481	10 7 340	10 6 677	10 7 311	10 6 828	10 7 276
Romania	5 289	13 5 014	13 2 602	16 6 166	12 5 555	12 5 461	12 4 975	12 6 173	11 5 529
Greece	3 511	14 3 938	14 4 027	13 4 248	15 3 799	15 3 085	16 3 727	15 3 832	14 3 668
Brazil	3 502	15 2 372	16 3 199	14 3 925	16 2 620	17 3 212	15 3 185	16 2 920	15 3 095
Hungary	3 222	16 3 271	15 3 103	15 4 340	14 3 880	14 3 333	14 4 034	14 4 126	13 3 823
Austria	2 628	17 2 256	17 2 264	18 2 735	18 2 526	17 2 599	17 2 531	17 2 351	18 2 485
Ukraine	2 516	18 2 160	18 2 130	19 2 012	19 2 380	19 2 430	18 2 146	19 1 414	21 1 741
Bulgaria	1 680	19 1 757	20 1 708	20 1 949	20 2 314	20 1 982	21 2 043	20 2 811	16 3 462
New Zealand	1 476	20 1 332	21 1 020	22 1 192	22 550	22 890	22 837	22 568	22 443
Croatia	1 365	21 1 237	22 1 248	21 1 204	21 1 768	21 2 095	19 1 653	21 2 096	20 1 954
Moldova	1 285	22 1 938	19 2 520	17 3 026	17 3 215	16 2 251	20 2 511	18 2 151	19 4 008

2.5. A nemzetközi borpiac folyamatai

Változások

Újvilág → ← Óvilág – probléma
+ 1% /év - 1% /év – piaci részesedés

Amerika
Dél-Afrika
Óceánia
Ausztrália
Új-Zéland
Kína

„Angolszász” → ← „Tradicionális” szembenállás

Mentalitás tekintetében 3 filozófiát takar:

1, Latin: Fr., Sp., It., Gr., Prt.,

- terroir,
- hagyományok,
- földrajzi eredet túlsúlya.

2, Germán: D, A, Hun,

- analitikai paraméterek megfeleltetése,
- fajta túlsúlya,
- hagyományok.

3, Angolszász: Új-világi

- analitikai paraméterek,
- modernitás,
- uniformizáltság,
- megbízhatóság,
- mérrethatékonyaság,
- logisztika,
- agresszív üzletpolitika,
- globalizáció.

Az ellentét alapja a **termőhely-potenciál** kiegyenlítődése. Új-világi területeken jó termőhelyek vannak. Várhatóan a változás egy egyensúlyi helyzetben meg fog állni. Az Új-világ versenyképesebb, ezért halad előre.

A folyamatok a **borfilozófiák** és a **termőhelyi-potenciálok** kettős hatásából állnak össze. A folyamatok tanulmányozása alapján az EU elkészítette a borreformot (2008-2009).

3. AZ EREDETVÉDELEM KATEGÓRIÁI ÉS SZABÁLYOZÁSUK

A terroir meghatározása

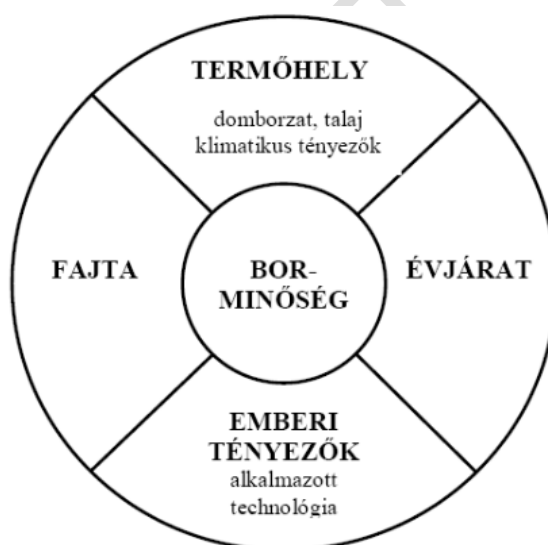
Megfontolván, hogy:

- A „terroir” fogalma szélesíti a szőlészeti szektor kommunikációs lehetőségét.
- Hogy a „terroir” fogalmának/ koncepciójának és a közösségi szőlőtermő területek zónabeosztásának közgazdasági és kulturális vonatkozásai vannak.
- Hogy e fogalmat a szőlőtermesztők leíró jelleggel fogják alkalmazni.
- Hogy az egyes „terroir”-ok leírásával az valamennyi onnan származó szőlészeti termék elismerését növeli.
- A félreértések elkerülése végett szükséges meghatározni a „terroir” leíró definíciója és a földrajzi eredet közötti különbséget.

A szőlészeti „terroir” egy olyan koncepció amely egy terület a meghatározható fizikai és biológiai környezet valamint az alkalmazott szőlőtermesztési gyakorlatok interakciója során kialakuló közösségi tudat, mely megkülönböztethető jellemzőket kölcsönöz az innen származó termékeknek. A „terroir” magába foglalja a speciális talaj-, topográfiai-, klimatikus valamint fekvési sajátosságokat és a biodiverzitás jellemzőit (OIV).

Lényeges momentum az OIV definícióján túlmenően, hogy a szőlőtermesztési technológián keresztül a terroir fogalmához szorosan hozzátartoznak a hagyományok és a nemzeti identitás.

A terroir fogalma szoros összefüggésben van a borok minőségével, melynek meghatározó elemeit a 9. ábra mutatja be. A borok eredetvédelmére vonatkozó szabályozások -mint egy minőségbiztosítási rendszer- ezen elemek meghatározására koncentrálnak.



9. ábra. A bor minőségét meghatározó tényezők (Gál, 2006)

A **termőhely** állandó, nem módosítható tényezőnek tekinthető. Megfelelő megválasztása a termesztéstechnológia meghatározó eleme. Nem megfelelő megválasztás esetén a termesztéstechnológia elemei lehetővé tesznek bizonyos alkalmazkodást, de alapvetően magasabbak lesznek a gazdálkodás költségei.

Az **évjárat** szintén egy állandó tényező. A termeszto nem képes azt befolyásolni. A termesztéstechnológia bizonyos elemei csekély, de nem elhanyagolható alkalmazkodást tesznek lehetővé.

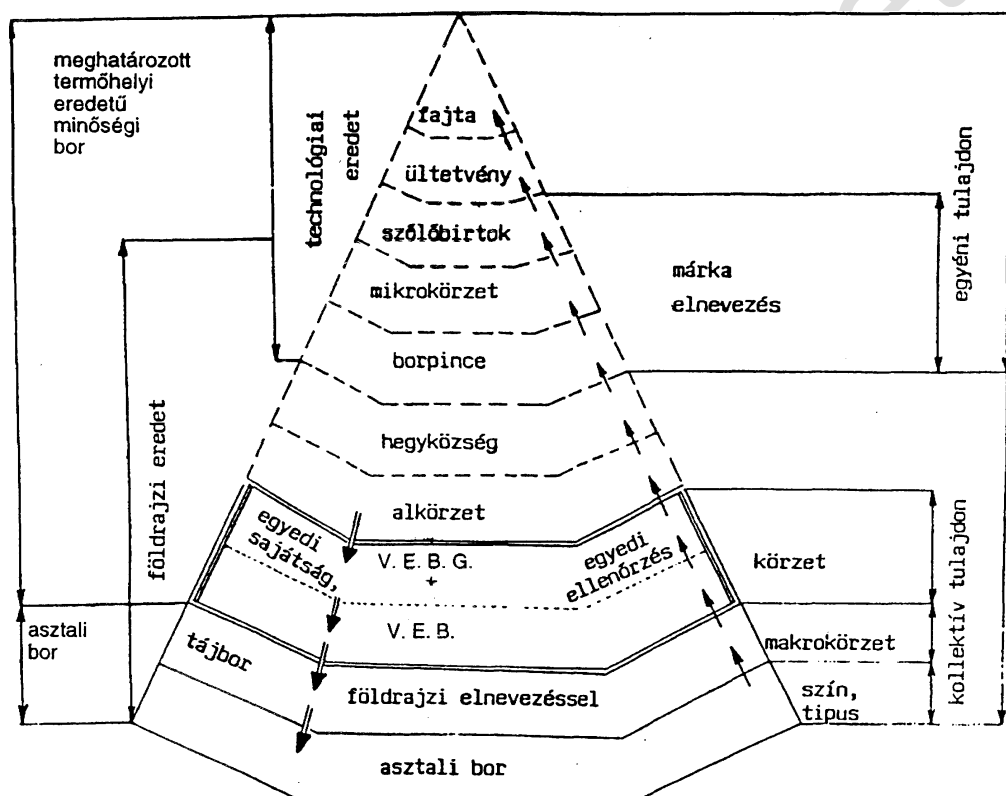
A **fajta** megválasztása a termeszto döntése, viszonylag könnyen módosítható. Jelentős az egyes fajták klimatikus alkalmazkodó képessége közötti különbség. Fontos különbséget tenni

a korlátozott és a jó klímaadaptációs képességű fajták között. A jó klímaadaptációs képességgel jellemezhető fajták jellemzően világfajták, melyek termesztésével az évjáráti és termőhelyi eltérések kevésbé jelennek meg a borok minőségében.

Az **emberi tényező** jelenti az alkalmazott termesztési- és borászati technológiát, mely teljes mértékben a szakember kezében van. Ez az eredetvédelmi szabályozás kulcs fontosságú eleme.

Az eredetvédelmi rendszer 2008-2009-es újraszabályozásának (EU-közösségi szinten), első és igen jelentős hatása, hogy megváltoztatja a borok termék kategóriáit. Az „**asztali bor**”, a „**minőségi bor**” és a „**különleges minőségi bor**” mint kategóriák eredendően a termék analitikai jellemzőin alapultak és sajnos a piacon kevés összefüggést mutattak a termék földrajzi és technológiai eredetével.

Az ezt követő kategóriák azt mutatták meg, hogy a termék (és a termelés) milyen szempontból és milyen szinten volt ellenőrzött. Mindezt a 10. ábra szemlélteti.



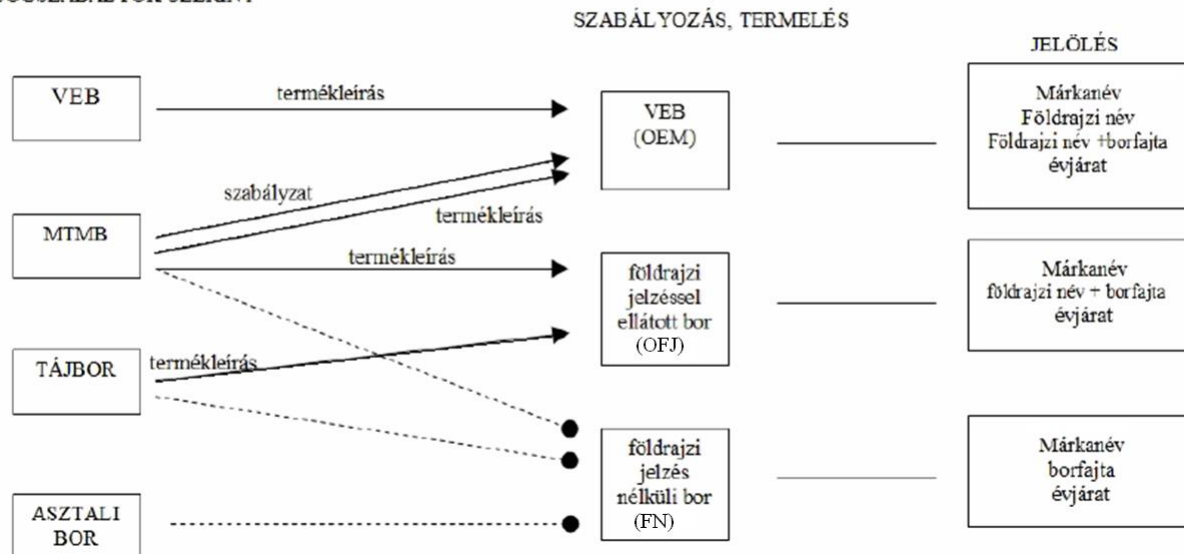
10. ábra. A borok előállításának ellenőrzési rendszere és szempontjai (Szőke, 2000)

Ennek megfelelően az előző kategóriák a boroknál a következők voltak:

- V. E. B. G., azaz **védett eredetű borok, évjáráti garanciákkal**,
- V. E. B., azaz **védett eredetű borok**,
- T. B., azaz **tájborok**, a földrajzi eredet (makrokörzet) megjelölésével,
- A. B., azaz **asztali borok**.

Ez a besorolás minőségi sorrendet is tükrözött. A megnevezések minőségileg is kategorizáltak, ami nagy segítség volt a vásárlói döntésekben is. A besorolás megnevezései még a szájhagyományban élnek, de azokat a 2008-as borreformmal eltörölték.

Ezek helyett európai szinten egységesen a 11. ábra által bemutatott kategóriák léptek hatályba.



11. ábra. A borkategóriák változása az EU borreform alapján
(Sidlovits, 2008)

Földrajzi jelzés nélküli bor

FN

A címkén szerepel: fajta, évjárat (esetleg termelő neve, vagy márkanev). 75%-ban az van a palackban, ami rá van írva. Megfelel a régi asztali bornak, fajta és évjárat megjelölésével.

Oltalom alatt álló Földrajzi Jelzésű bor

OFJ

A címkén szerepel: termőhely (a földrajzi név a fontos), fajta, évjárat.

Legalább 85%-ban a címkén szereplő bor van a palackban. *Rezisztens (interspecifikus) fajtákból is lehet ilyen bort készíteni, holott eddig az csak asztali borként kerülhetett forgalomba!* Az automatikus átsorolás szerint a korábbi „Tájbor”, illetve „Meghatározott Termőhelyről származó Minőségi Bor” kerülhet ebbe a kategóriába.

Oltalom alatt álló Eredet Megjelölésű bor

OEM

A címkén szerepel: termőhely, fajta, évjárat, különleges technológia, hagyomány, készítmény. 100%-ban az van a palackban, ami rá van írva.

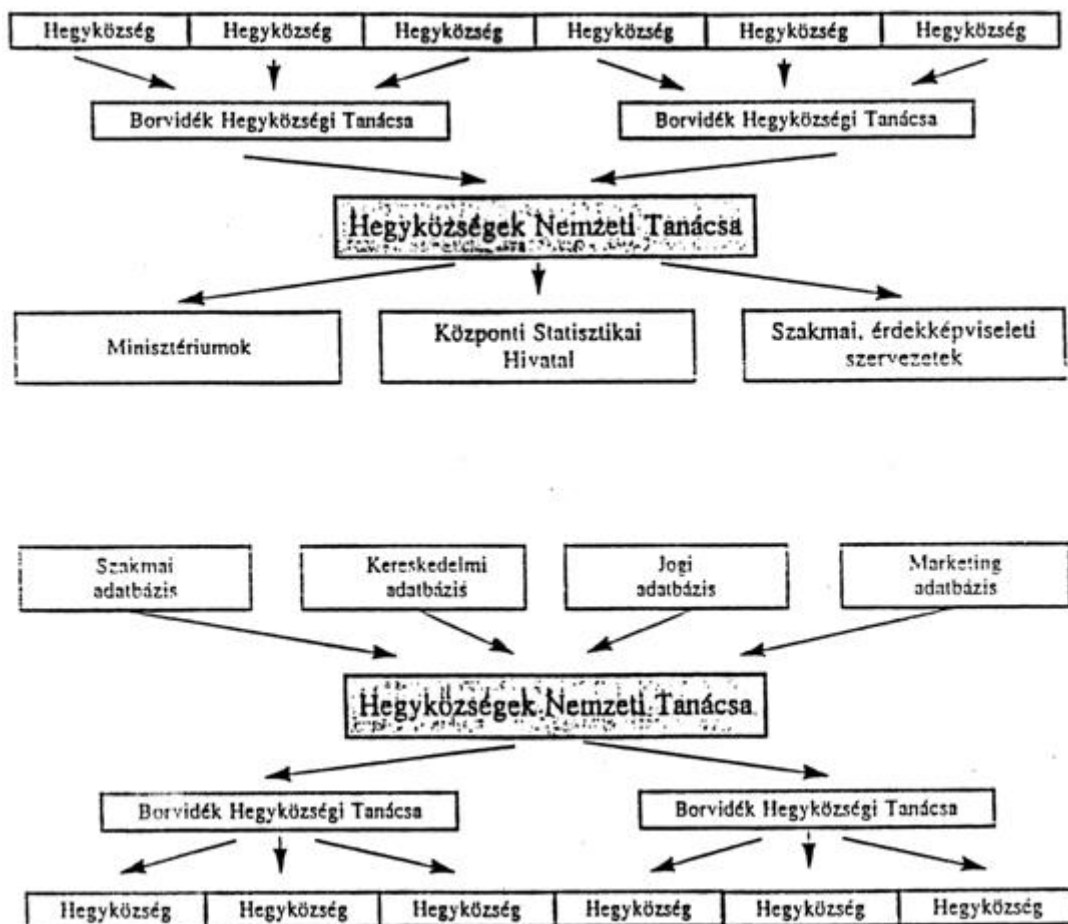
Az automatikus átsorolás szerint a korábbi „Meghatározott Termőhelyről származó Minőségi Bor”, illetve a „Védett Eredetű Bor” kerülhet ebbe a kategóriába.

Egyfelől a termelői közösség dönti el, hogy milyen kategóriába szeretné sorakoztatni a borait. Az OFJ és az OEM kategóriákba való besorolás ugyanis olyan termékleírást követel, amely igazolja az egyes borok többitől való eltérését. Az OEM borok esetében ez szigorúbb kööttségeket jelent, mivel a hagyományok, tradíciók mellett analitikai mutatókkal is igazolni kell a bor egyediségét.

3.1. Hegyközségi szervezetek

A hazai szőlő és bortermelés ellenőrzésének és irányításának kulcsfontosságú szervezete a hegyközségi rendszer. Ez összefogó felügyeletet lát el a szőlőfelületek telepítését, kivágását, a fajtahasználatot, a szőlőtermesztési és borkészítési technológiát illetően.

A hegyközségi szervezet működési rendszerét a 12. ábra mutatja be.



12. ábra. A hegyközségi szervezetek működési vázlata (Szőke, 2000)

4. MAGYARORSZÁG BORVIDÉKEI ÉS BORRÉGIÓI

4.1. Fogalmak a 2009. évi XXXIX. törvényből*

házikerti szőlő: az a borszőlővel beültetett szőlőterület, amely az **1000 négyzetmétert** nem haladja meg.

árutermő szőlő: az **1000 négyzetméternél nagyobb** területű borszőlővel beültetett szőlőültetvény.

termőhely: ökológiai szempontból minősített, egyértelműen körülhatárolt terület, amelyet a borszőlő **termőhelyi kataszterében** tartanak nyilván (a továbbiakban: termőhelyi kataszter).

borvidék: olyan termőhelyek összessége, amely több település közigazgatási területére kiterjedően **hasonló éghajlati, domborzati, talajtani adottságokkal, jellemző fajtaösszetételű és művelésű ültetvényekkel, sajátos szőlő- és bortermelési hagyományokkal rendelkezik, és amelyről sajátos jellegű borászati termékek származnak**; borvidékbe olyan település sorolható, amelynek a szőlő termőhelyi kataszterében nyilvántartott területe a település összes **mezőgazdaságilag hasznosított területének 7%-át** eléri vagy olyan település, illetve fővárosi vagy megyei jogú városi kerület, amelynek területén borászati üzem működik.

borvidéki dűlő: borvidéki településen belül pontosan körülhatárolt, **mikroökológiájában** egységes termőhely, amelynek adottságai a bor karakterére jelentős hatással vannak.

borszőlőfajta: olyan szőlőfajta, amelyet borkészítés céljára osztályba soroltak.

szőlőfajták osztályba sorolása: a borszőlőfajták e törvény felhatalmazása alapján kiadott rendeletben engedélyezett vagy ideiglenesen engedélyezett kategóriába sorolása.

törzsszőlő: a szaporítóanyag-termelés céljából létesített, termőre fordulás után prebázis állomány, központi és üzemi törzsültetvény kategóriában a növénytermesztési hatóság által - a szaporítóanyagokra vonatkozó jogszabályok szerint - elismert borszőlő.

VINGIS: a szőlőgazdálkodási kataszterek közösségi szabályozásnak megfelelő térinformatikai rendszere, amely a kivágási, szerkezetátalakítási és -átállítási támogatások kifizetésének, valamint az oltalom alatt álló földrajzi jelzést, illetve az oltalom alatt álló eredetmegjelölést viselő borok termőhelyei földrajzi lehatárolásának térképi ellenőrzési alapja.

borászati termék: a borpiac közös szervezéséről, az 1493/1999/EK, az 1782/2003/EK, az 1290/2005/EK és a 3/2008/EK rendelet módosításáról, valamint a 2392/86/EGK és az 1493/1999/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló, 2008. április 29-i 479/2008/EK tanácsi rendelet (a továbbiakban: 479/2008/EK rendelet) IV. mellékletében szereplő szőlészeti és borászati termékek, továbbá a friss borszőlő, a töppedt borszőlő és az aszúsodott borszőlő.”

*(2009. évi XXXIX. törvény a szőlőtermesztésről és a borgazdálkodásról szóló 2004. évi XVIII. törvény és a hegyközségekről szóló 1994. évi CII. törvény módosításáról)

Termőhelyeken felhasználható szőlőfajták

Szőlőfajta Használati Bizottság → megyék fajtahasználata

Hegyközségi tanácsok → borvidéki fajtalista

Nemzeti Fajtajegyzék tartalma:

1. Ajánlott fajta

Meghatározott termőhely szőlőtermesztésének hasznosítási irányát **meghatározó**, borainak sajátos jellegét megalapozó, **minőségi** borkészítésre alkalmas, **államilag elismert** fajta vagy az EU bármely tagállamában regisztrált fajta

2. Engedélyezett fajta

A termőhely jellegét **nem meghatározó**, az évjáratok **többségében minőségi** bor készítésére alkalmas, államilag **elismert, bejelentett, kipróbálásra** ajánlott fajta vagy az EU bármely tagállamában regisztrált fajta

3. Ideiglenesen engedélyezett fajta

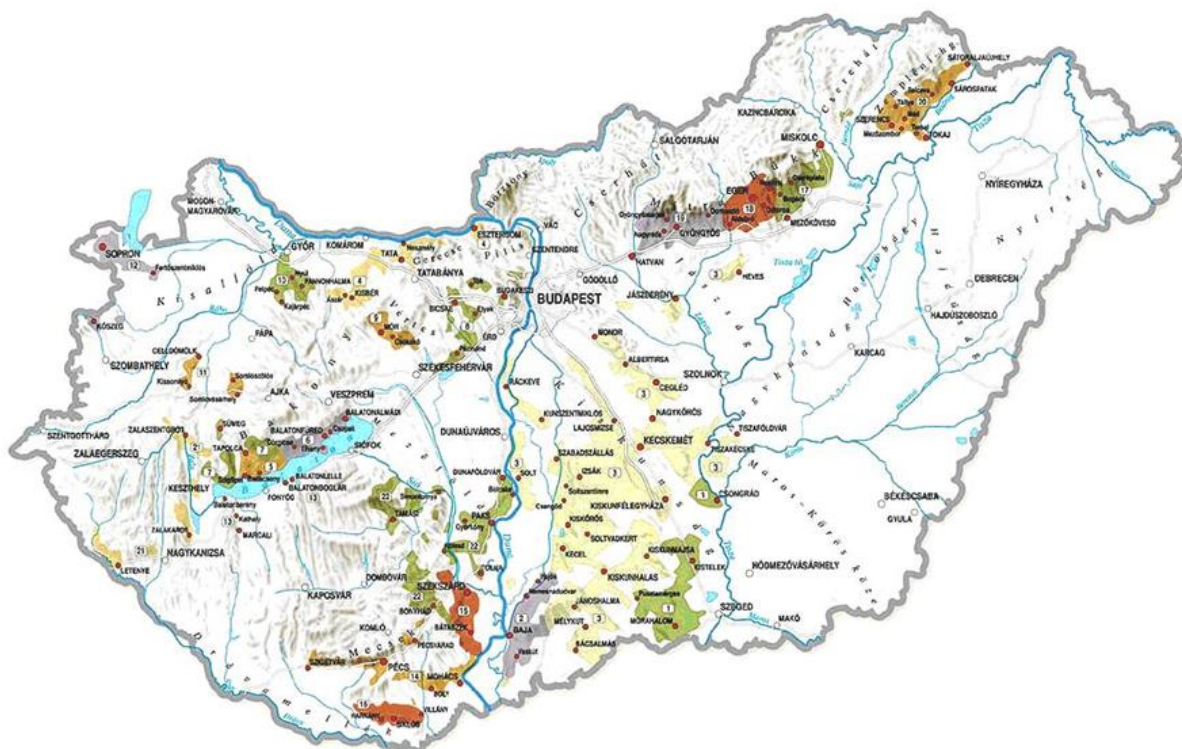
Már nem telepíthető, de megfelelő ültetvényben termesztethető fajta.

4. Alanyfajták

5. Csemegeszőlőfajták

Magyarország szőlőtermő- bortermelő területeit 22 borvidékre, illetve 7 borrégióra osztjuk.

4.2. Borvidékeink



13. ábra. Magyarország borvidékei (HNT)

I. Alföldi szőlőtermő táj

1. Csongrádi borvidék
2. Hajós-Bajai borvidék
3. Kunsági borvidék

II. Észak-Dunántúli szőlő termőtáj

4. Ászár-Neszmélyi
5. Badacsonyi
6. Balatonfüred-Csopaki
7. Balatonfelvidéki
8. Etyek-Budai
9. Móri
10. Pannónhalma-Sokoróaljai
11. Somlói
12. Soproni

III. Dél-Dunántúli szőlőtermő táj

13. Balatonboglári (Dél-Balatoni)
14. Pécsi (Mecsek-aljai)
15. Szekszárdi
16. Villány-Siklói
21. Zalai (Balaton melléki)
22. Tolnai

IV. Észak-Magyarországi szőlőtermő táj

17. Bükkaljai
18. Egri
19. Mátraaljai
20. Tokajhegyaljai

12. táblázat. Magyarország borvidégeinek területi adatai (HNT, 2011)

Borvidékek	Összes fehér (ha)	Összes vörös (ha)	Összes terület (ha)	Vörös (%)
Kunság	15944,68	4704,61	20649,29	22,78
Mátra	4677,32	1432,82	6110,15	23,45
Tokaj	5983,6	8,67	5992,27	0,14
Eger	2094,62	3379,19	5473,81	61,73
Balatonboglár	2261,54	972,68	3234,21	30,07
Villány	515,48	2036,87	2552,35	79,8
Tolna	1367,13	1041,51	2408,64	43,24
Szekszárd	378,1	1917,46	2295,56	83,53
B. füred- Csopak	1695,6	448,39	2143,99	20,91
Hajós-bajai	912,66	1028,75	1941,42	52,99
Sopron	296,89	1596,34	1893,23	84,32
Etyek-Budai	1429,95	177,66	1607,61	11,05
Neszmély	1401,48	100,48	1501,96	6,69
Csongrád	874,89	604,21	1479,1	40,85
Badacsony	1285,93	180,88	1466,81	12,33
Bükk	630,84	384,08	1014,92	37,84
Balatonfelvidék	952,38	61,42	1013,8	6,06
Pécs	485,24	156,02	641,26	24,33
Mór	602,98	10,41	613,4	1,7
Pannonhalma	539,05	49,02	588,07	8,34
Zala	419,27	128,84	548,11	23,51
Nagy-Somló	431,07	5,23	436,3	1,2
összesen	45180,7	20425,5	65606,23	31,13

Magyarországon 2011-ben 31% vörösbort adó 69%-ban fehérbort termő szőlőfajták termesztése folyik összesen **65606 ha** területen. Borvidégeinket vázlatosan Bényei- Lőrincz (2005) alapján mutatjuk be:

I. Alföldi szőlőtermő táj

1. Csongrádi borvidék

Elhelyezkedése: Csongrád megye; ~2310 → 1479ha (2011); 19 település.

Körzetei: Csongrádi körzet (2), Kisteleki körzet (5), Pusztamérgesi körzet (5), Mórahalmi körzet (7).

Klí mája: száraz-meleg, évi kh.10,5-10,8 °C, évi napfénytartam **2080-2100 óra**, évi csap. 520-580 mm, északi, északnyugati szelek.

Talajai: <140 m, humuszos homok, csernozjom jellegű homok.

Szőlészete: hagyományos: fejművelés; *napjaink:* magasművelések.

Szőlőfajtái hagyományos: Kadarka, Kövidinka, Ezerjő; *napjaink:* **Kövidinka**, Rajnai rizling, Cserszegi fűszeres, Kunleány, Zalagyöngye, Chardonnay, Olasz rizling, Zöld veltelini, **Kékfrankos**, Zweigelt, Cabernet franc, stb. 58% f : 42% v.

Borai hagyományos fajták: asztali borok/ FN-borok, napjaink fajtái kellemesek, lágyabbak, a vörösek szép színűek, fajtajellegesek, vékonyabbak.

2. Hajós-Bajai borvidék

Elhelyezkedése Bács-Kiskun megye, ~2483 → 1941,4 ha (2011), 14 település.

Klí mája meleg-mérsékelt száraz, **fagyok**, évi kh.10,5-10,8 °C, évi napfénytartam 2050-2080 óra, évi csap. 600-630 mm, északnyugati szél.

Talajai: 174 m (Ólom-hegy), humuszos homok, csernozjom jellegű homok, **lössös talajok**.

Szőlészete: *hagyományos:* fejművelés; *napjaink:* magas tökeművelési módok (80%).

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Kövidinka, **Kadarka**; *napjaink:* Kunleány, Cserszegi fűszeres, Rajnai rizling, Chardonnay, Zalagyöngye **Kékfrankos**, Cabernet sauvignon, Zweigelt.

Borai hagyományos fajtákból jó minőségű asztali bor, a napjaink fajtái harmonikus, kissé vékony, de elegáns minőségi bor; a vörösborok szép színűek, kellemesen bársonyos csersav tartalmúak

3. Kunsági borvidék

Elhelyezkedése: Heves megye, Bács-Kiskun m., Jász-Nagykun-Szolnok m. és Pest m.; ~29006 → 20649,29ha (2011); 106 település.

Körzetei: Cegléd-Monor-Jászsági körzet (24), Kecskemét-Kiskunfélegyházi körzet (13), Izsáki körzet (8), Kiskörösi körzet (12), Kiskunhalas-Kiskunmajsai körzet (11), Bácskai körzet (10), Dunamenti körzet (11), Tiszamenti körzet (17).

Klí mája: szélsőséges kontinentális, nagy napi-, és évi hőingás, évi kh. 10,2-10,7°C, évi napfénytartam 2000-2100 óra, évi csap. 540-600 mm; északnyugati szelek-**szélerózió!**

Talajai: <150m, homok, csernozjom jellegű homok, csernozjom barna erdőtalaj, barnaföld, meszes **"lepelhomok,, futóhomok**.

Szőlészete *hagyományos:* fejművelés; *napjaink:* magasművelések, fejművelés, ernyőművelés.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* **Ezerjő**, Kövidinka, Kadarka, Izsáki, Piros szlanka, stb.; *napjaink:* 75 fajta, pl. Olasz rizling, Arany Sárfehér, Cserszegi fűszeres, Ezerjő, **Kékfrankos**, Zweigelt.

Borai hagyományos fajtákból általában asztali ill. FN-bor, napjaink fajtáiból illatos, vörösborszőlő-fajtákból rozé, siller, rubinvörös, lágy borok.

II. Észak-Dunántúli szőlő termőtáj

4. Ászár-Neszmélyi

Elhelyezkedése: Komárom-Esztergom megye; ~1768 → 1502ha; 27 település.

Körzetei: Ászári körzet (9), Neszmélyi körzet (18).

Klí mája: kiegyenlített, évi kh. 10°C, **kissé fagyveszélyes**, évi napfénytartam 1950-2000 óra, évi csap. 550-650 mm; sajátos **mikroklíma**, északnyugati szelek.

Talajai: 150-300 m; **löss, mészkő**, dolomit, homokkő alapkőzet, löszös homok, **barna erdőtalajok**, rendzina, közepes mérsz tartalmúak.

Szőlészete: *hagyományos:* fej-, bakművelések; *napjaink:* magasművelések, közép magas művelések.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Budai fehér, Ezerjő, Sárfehér, Aprófehér, Mézesfehér; *napjaink:* **Olasz rizling**, Rizlingszilváni, Zöld veltelini, Chardonnay, Irsai Olivér, Cserszegi fűszeres, Királyleányka, Trámini.

Borai: illatban, aromákban gazdag, élénk savú borok.

5. Badacsonyi

Elhelyezkedése: Veszprém megyében; ~1864 → 1467ha (2011); 16 település.

Klí mája: kiegyenlített, évi kh. 10,2-10,5°C, évi napfénytartam 2000 óra, évi csap. 650-700 mm, **nyári zivatarok**, észak, északnyugati szelek, védett **mikroklíma**.

Talajai: **bazalt tanúhegyek**, barnaföldek, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, **K, Mg, mikroelemek**.

Szőlészete: *hagyományos:* bakművelés karótámasszal, **"két világos szemre"** metszve; *napjaink:* Moser-művelés, egyesfüggöny-művelés, alacsony-, közép magas kordonművelés, ernyőművelés, **bakművelés (10%)**.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Furmint, Góhér, Juhfark, Lisztesfehér, **Kéknyelű;** *napjaink:* **Olasz rizling 40 %**, Szürkebarát, Rizlingszilváni, Kéknyelű, Ottonel muskotály, Pinot noir, Cabernet sauvignon, Zweigelt.

Borai: fajtajelleges, intenzív, minerális, testes borok.

6. Balatonfüred-Csopaki

Elhelyezkedése: Veszprém megyében, ~2310 → 2144ha (2011), 27 település.

Körzetei: Balatonfüred-Csopaki körzet (20), Zánkai körzet (7).

Klí mája: kiegyenlített, évi kh.10-10,5°C (10,7°C-Tihany), évi napfénytartam 2000 óra, évi csap. 550-600 mm, száraz, északias szelek, védett, sajátos **mikroklíma**.

Talajai: 150-250 m, illitpala, **permi vörös homokkő**, mészkő, dolomit, bazalt alapkőzet, barna erdőtalajok, rendzina.

Szőlészete *hagyományos:* fej-, bakművelés; *napjaink:* magas, közép magas tökeművelés módok.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Furmint, Góhér, Juhfark, Lisztesfehér, Sárféher, Járdovány; *napjaink:* **Olasz rizling!**, Chardonnay, Sauvignon, Szürkebarát, Ottonel muskotály, Rajnai rizling, Rizling szilváni; **Tihany:** Cabernet f./s., Kékfrankos, Merlot, Zweigelt.

Borai: a balatonfüredi borok tüzeesebbek, testesebbek, a csopaki borok könnyedebbek; Tihanyi-fsz: bársonyos, gyümölcsökre emlékeztető vörösborok

7. Balatonfelvidéki

Elhelyezkedése: Veszprém és Zala megyékben; ~1383 → 1014ha; 23 település.

Körzetei: Káli körzet (6), Balatonedericsi-Lesencei körzet (7), Cserszegi körzet (10).

Klí mája: kiegyenlített, évi kh.10-10,5°C, évi napfénytartam 1950-2000 óra, évi csap. **700 mm!**, északi szelektől védett déli dűlők!, sajátos mikroklíma.

Talajai: 150-250 m, dolomit, mészkő, bazalt, bazalttufa alapkőzeten barnaföldek, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, csernozjom barna erdőtalajok, rendzina.

Szőlészete *hagyományos:* fej-, bakművelés; *napjaink:* magas, közép magas, alacsony kordonművelés, ernyőművelés, bakművelés.

Szőlőfajtái *hagyományos:* Furmint, Góhér, Juhfark, Lisztesfehér, Kéknyelű; *napjaink:* **Olasz rizling!**, Szürkebarát, Rizlingszilváni, Chardonnay, Cserszegi fűszeres.

Borai: Káli-medence borai II Badacsonyi bv., máshol karcsúbbak, élénkebb savtartalmúak.

8. Etyek-Budai

Elhelyezkedése: Fejér megyében, Pest megyében; ~1486 → 1608ha (2011); 25 település.

Körzetei: Etyeki körzet (11), Budai körzet (7), Velencei körzet (6).

Klí mája: **hűvös**, kiegyenlített, évi kh. 9,7-10°C, ritkán fagyok, évi napfénytartam 1950-2000 óra, évi csap. 550-600 mm, északnyugati, északi szelek, **szinte állandóan szeles**.

Talajai: 160-300 m, lösz, mészkő, dolomit, gránit, barnaföldek, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, csernozjom talajok, **magas mésztartalmúak**.

Szőlészete: *hagyományos:* fej-, bakművelések; *napjaink:* magasművelések, ernyőművelés.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* pontuszi fajták; *napjaink:* Chardonnay, Olasz rizling, **Sauvignon blanc**, Rajnai rizling, Zöld veltelini, Zala gyöngye, Irsai Olivér, **Zenit**, **Viktória gyöngye**.

Borai: pezsgőgyártás, élénk savú, reduktív borok, kellemes illat-zamatanyagokkal.

9. Móri

Elhelyezkedése Fejér megyében; ~895 → 613ha (2011); 6 település

Klíma mérsékelt meleg, száraz, évi kh. 10°C, ritkán fagyok, évi napfénytartam 1950-2000 óra, évi csap. 600-650 mm, északnyugati szél

Talajai 180-250 m, mészkő, dolomit, lösz, barna erdőtalajok, csernozjom talajok, **magas mésztartalmúak**

Szőlészete hagyományos: fej-kopaszmetés, „gyomlálás”, *napjaink*: magasművelések, fejművelés, kordonművelés

Szőlőfajtái hagyományos: Ezerjő; *napjaink*: **Ezerjő**, Tramini, Chardonnay, Zöld veltelini, Rizlingszilváni, Rajnai rizling, Ezerfürtű, Zalagyöngye, Királyleányka

Borai száraz borok, időnként csemegeborok

10. Pannonhalma-Sokoróaljai

Elhelyezkedése: Győr-Moson-Sopron megyében; ~669 → 588ha (2011); 13 település.

Klíma: kiegyenlített, évi kh. 10°C, ritkán fagyok, évi napfénytartam 2000 óra, évi csap. 600-650 mm, **hőszegény tél**, északnyugati szél.

Talajai: lösz, barna erdőtalajok, barnaföldek, erodált területek.

Szőlészete: hagyományos: fej-bakművelés, **4-6 „szemes” metszés**, vegyes telepítés; *napjaink*: magasművelések, ernyőművelés, hagyományos művelések.

Szőlőfajtái: hagyományos: Olasz rizling, Ezerjő, Leányka; *napjaink*: Olasz rizling, Rizlingszilváni, Chardonnay, Királyleányka, Rajnai rizling, Ezerfürtű, Tramini, Irsai Olivér.

Borai: illatos, zamatos, testes borok.

11. Somlói

Elhelyezkedése: Veszprém megye; ~811 → 436ha (2011); 11 település.

Körzetei: Kisosmlyó-Sághegyi körzet (6), Somlóhegyi körzet (5).

Klíma: kiegyenlített, évi kh. 10°C, évi napfénytartam 1950-2000 óra, évi csap. 650-700 mm; északnyugati szél, **mikroklíma**.

Talajai: 150-350 m; **bazalthegy**, tufa, lösz, barna erdőtalajok, vasas agyagtalajok, nyiroktalajok.

Szőlészete: hagyományos: fej-, bakművelések; *napjaink*: **bak (30%)-**, magasművelések, „legyezőszerű” művelésmód, egy-, kétkarú kordon művelés, lugasok.

Szőlőfajtái hagyományos: Furmint, Juhfark, Ezerjő, Mézes; *napjaink*: Olasz rizling, **Juhfark**, **Furmint**, Chardonnay, Hárslevelű, Tramini, Szürkebarát, Zeusz.

Borai: savban gazdagok, kemény karakterűek, testesek, teltek, diszkrét illatúak, **lassú fejlődésűek**, a termőhely jellegzetes illata, íze, zamata érződik bennük.

12. Soproni

Elhelyezkedése: Győr-Moson-Sopron megye; Vas megye ~2041 → 1893ha (2011); 14 település.

Körzetei: Soproni körzet (10), Kőszegi körzet (4).

Klíma: mérsékelt hűvös, évi kh. 9,5-9,6 °C, évi napfénytartam 1900 óra, fakadás, évi csap. 650-700 mm; „állandó” északnyugati szél, mikroklíma.

Talajai: 150-250 m; kristályos gneisz, csillámpala, meszes üledékek, lösztakaró, barna erdőtalajok, barnaföldek, rendzina,.

Szőlészete: hagyományos: fejművelés, szálvesszős metszéssel, babköztes; *napjaink*: magasművelések (Moser!).

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Furmint, **Kékfrankos**; *napjaink:* **Kékfrankos (60%)**, Zweigelt, Cabernet sauvignon, Merlot, Pinot noir, Traminer, Sauvignon, Chardonnay, Zenit, Korai piros veltelini, Piros veltelini (84%v:16%f).

Borai: a hűvös klíma miatt a vörösborok viszonylag alacsony alkoholtartalmúak, savban, tanninban gazdagok, kissé vékonyak, régen aszú!

III. Dél-Dunántúli szőlőtermő táj

13. Dél-Balatoni (Balatonboglári borvidék)

Elhelyezkedése: Somogy megye; ~3433 → 3234ha (2011); 35 település.

Körzetei: Balatonlelle körzet (19), Kaposi körzet (7), Marcali körzet (9).

Klí mája: mérsékelt meleg, évi kh. 10,2-10,4 °C, évi napfénytartam 2000 óra, évi csap. **650-700 mm**; nyugati, északnyugati, délnyugati szél, **mikroklíma**.

Talajai: 180 m-ig; pannonagyag, pannonhomok, lösz, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, barnaföldek, csernozjom talajok.

Szőlészete: *hagyományos:* fejművelés; *napjaink:* **fej-bakművelés közötti átmenet**, magasművelések.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* sok fajta; *napjaink:* Chardonnay, Királyleányka, Zöld veltelini, Rizlingszilváni, Olasz rizling, Irsai Olivér, Cabernet sauvignon, Merlot, Pinot noir, Kékfrankos.

Borai: gyümölcsillatú, könnyű, elegáns fehér borok, **pezsgő!**; a vörösborok általában "burgundiai" típusúak.

14. Mecsek-aljai (Pécsi borvidék)

Elhelyezkedése: Baranya megye; ~967 → 641ha (2011); 33 település.

Körzetei: Pécsi körzet (12), Versendi körzet (14), Szigetvári körzet (7).

Klí mája: mérsékelt meleg (**szubmediterrán**), évi kh. 10,5-10,8 °C, évi napfénytartam **2060-2080 óra**, évi csap. **620-700 mm**; északnyugati, déli szél.

Talajai: 110-130 m; **permi vörös homokkő, mészkő, dolomit**, márga, ezekre rakódott lösz, barnaföldek, csernozjom talajok.

Szőlészete: *hagyományos:* fejművelés; *napjaink:* bakművelés, kordon- ertyőművelés.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Olasz rizling; *napjaink:* Olasz rizling, Chardonnay, Rizlingszilváni, Zöld veltelini, Királyleányka, **Cirfandli**, Sauvignon, Irsai Olivér, Cabernet sauvignon/franc, Merlot, Pinot noir, Kékfrankos.

Borai: alacsony savtartalmúak, lágyak, de testesek, teltek, gyakran **magasabb alkohol tartalmúak**.

15. Szekszárdi

Elhelyezkedése: Tolna megye; ~2694 → 2296ha (2011); 15 település.

Klí mája: mérsékelt meleg (**szubmediterrán**), **fakadás!** évi kh. 10,5-10,7 °C, évi napfénytartam 2050-2060 óra, évi csap. 630-680 mm; északnyugati, déli szél.

Talajai: 150-250 m; lösz, barnaföldek, **erózió!**

Szőlészete: *hagyományos:* bakművelés; *napjaink:* Moser-kordon, Sylvoz-, egyesfüggöny-, ertyőművelés.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* **Kadarka**; *napjaink:* Kékfrankos, Kékoportó, Cabernet franc/sauvignon, Merlot, Zweigelt, Olasz rizling, Chardonnay, Rizlingszilváni, Zöld veltelini, Sauvignon, Cserszegi fűszeres.

Borai: fajtajelleges illatúak, ízűek és zamatúak, harmonikus savtartalmúak, néha kissé lágyak; vörösborok színanyagban gazdagok, testesek, „bikavér”, „káci”.

16. Villány-Siklói

Elhelyezkedése: Baranya megye; ~2617 → 2552ha (2011); 17 település.

Körzetei: Villányi körzet (5), Siklói körzet (12).

Klí mája: mérsékelt meleg (**szubmediterrán**), (**Szársomlyó!**) évi kh. 10,5-10,8 °C, évi napfénytartam 2050-2070 óra, évi csap. 650-700 mm; jégverés, északnyugati.

Talajai: 150-250 m; dolomit, mészkő, lösz, rendzina, vörösayag, csernozjom barna erdőtalajok, barnaföldek.

Szőlészete: *hagyományos:* bakművelés; *napjaink:* egyesfüggöny-, ernyőművelés.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Juhfark, Furmint, Kékfrankos, Kadarka; *napjaink:* Cabernet franc/sauvignon, **Portugieser**, Merlot, Kékfrankos, Pinot noir, Zweigelt, Olasz rizling, Chardonnay Rajnai rizling, Hárslevelű.

Borai: a vörösborok szép színűek, intenzív illatúak, testesek, bársonyosan finom csersavúak; a fehérborok fajtajellegesek, teltek, illat- és zamatanyagban gazdagok, „természetes csemegebor”.

21. Zalai (Balaton melléki)

Elhelyezkedése: Zala megye, Vas megye; ~1822 → 548ha; 38 település

Körzetei: Balatonmelléki körzet (18), Muravidéki körzet (20).

Klí mája: mérsékelt hűvös, nedves, évi kh. 9-10 °C, évi napfénytartam 1900-1950 óra, évi csap. **700-800 mm**; északkeleti szelek.

Talajai: 150-300 m; lösz, bazalttufa, agyagbemosódásos barna erdőtalajok.

Szőlészete *hagyományos:* bakművelés; *napjaink:* bak-, Moser-művelés; **elaprózott.**

Szőlőfajtái: *hagyományos:* csemegeszőlő-fajták; *napjaink:* Olasz rizling, Rizling szilváni, Zöld veltelini, Chardonnay, Chasselas, Rajnai rizling, Zweigelt, Kékfrankos; **helyi fajták:** Pintes, Tónai.

Borai: kemény, illatos borok; **pezsgő.**

22. Tolnai

Elhelyezkedése: Tolna, Baranya, Fejér megye; ~2987 → 2409ha; 48 település.

Körzetei: Tolnai körzet (11), Tamási körzet (16), Völgységi körzet (21).

Klí mája: mérsékelt meleg, nedves, évi kh. 10,1-10,5 °C, évi napfénytartam **2050-2060 óra**, évi csap. 600-700 mm; északkeleti szelek.

Talajai: 160-180 m; **löss (Hőgyész)**, futóhomok, **mészlepedékes csernozjom**, agyagbemosódásos barna erdőtalajok.

Szőlészete: *hagyományos:* nem szabályos bakművelés; *napjaink:* magasművelések.

Szőlőfajtái: *napjaink:* Chardonnay, Zöld veltelini, Királyleányka, **Pinot blanc**, Olasz rizling, Rizlingszilváni, Rajnai rizling, Zenit, Zalagyöngye, Cserszegi fűszeres, Zweigelt, Merlot, Kékfrankos.

Borai: a fehérborok illatosak (**fajta!**), íz- és zamatanyagokban gazdagok; a vörösborok szép rubinvörös színűek, a szőlő gyümölcs illatával rendelkezők.

IV. Észak-Magyarországi szőlőtermő táj

17. Bükkaljai

Elhelyezkedése: Borsod- Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye; 1374 → 1015ha (2011); 24 település.

Klí mája: hűvös, **száraz!**, évi kh. 10,5-10,8 °C, évi napfénytartam 1900 óra, évi csap. 560 mm; délnyugati, északnyugati szelek.

Talajai: 150-300 m; **riolit**, lösz, rendzina, vörösayag, csernozjom barna erdőtalajok, barnaföldek.

Szőlészete: *hagyományos:* fej-, bakművelés közötti átmenet; *napjaink:* magasművelések.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Hárslevelű, Furmint; *napjaink:* **Leányka**, Olasz rizling, Cserszegi fűszeres, Chardonnay, Zenit, Rizlingszilváni, Zöld veltelini, **Pinot blanc**, **Zengő**, Kékfrankos, Zweigelt, Portugieser.

Borai: finom illatúak, zamatosak, karcsúak, általában élénk savtartalommal, **régen pezsgő!**

18. Egri

Elhelyezkedése: Heves, Borsod-Abaúj-Zemplén megye; ~6148 → 5474ha (2011); 20 település.

Körzetei: Egri körzet (14), Debrői körzet (6).

Klí mája: hűvös, száraz, évi kh. 10 °C, **jégeső!**, késői kitavaszkodás, évi napfénytartam 1900-1950 óra, évi csap. 600 mm; délnyugati, északkeleti szelek.

Talajai: 160-300 m; **dolomit**, **mész kő**, agyagpala, **riolittufa**, lösz, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, kovárványos barna erdőtalaj, lassan melegedő talajok.

Szőlészete: *hagyományos:* bakművelés; *napjaink:* egyesfüggöny-, ernyőművelés, Moser-művelés.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Juhfark, Bakator, Kékfrankos, Kadarka; *napjaink:* **Leányka**, Rizlingszilváni, Olasz rizling, Ottonel muskotály, **Hárslevelű**, Chardonnay, Zenit, Kékfrankos, Cabernet sauvignon, Merlot, Zweigelt, Portugieser, Blauburger, **Turán**, Medina.

Borai: „bikavér”; „Egri leányka”; „Debrői hárslevelű”.

19. Mátrai

Elhelyezkedése: Heves megye; ~7878 → 6110ha (2011); 34 település.

Körzetei: Mátrai körzet (23), Síkvidéki körzet (11).

Klí mája: melegebb, száraz, évi kh. 10 °C, évi napfénytartam 1900-2000 óra, későbbi tavasz, évi csap. 600 mm; északnyugati szelek.

Talajai: 150-250 m; **riolit**, **löss**, **andezit**, csernozjom barna erdőtalajok, barnaföldek, **K!**, **mikroelemek!**

Szőlészete: *hagyományos:* fej-bakművelés közötti átmenet; *napjaink:* Moser-, egyesfüggöny-, ernyőművelés.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Olasz rizling, Leányka, Furmint, Mézes; *napjaink:* **Rizlingszilváni**, **Chasselas**, **Ottonel muskotály**, Chardonnay, **Szürkebarát**, Zweigelt, Cabernet sauvignon, Portugieser.

Borai: illatokban, zamatokban gazdag fehérborok; gyümölcsaromákban gazdag könnyed vörösborok.

20. Tokajhegyaljai

Elhelyezkedése: Borsod-Abaúj-Zemplén megye; ~6390 → 5992ha (2011); 27 település.

Klí mája: kontinentális, **pára!**, évi kh. 9,6-10,2 °C, évi napfénytartam 1950 óra, évi csap. 550-600 mm; északkeleti szelek, **mikroklíma!!**

Talajai: 150-250 m; riolit, andezit, lösz, nyiroktalaj, barna erdőtalaj, **erózió!**

Szőlészete: *hagyományos:* kopaszmetszés-fejművelés; *napjaink:* alacsony, közép magas kordon.

Szőlőfajtái: *hagyományos:* Kövérszőlő, Gohér, Bakator, Járdovány; *napjaink:* Furmint, Hárslevelű, Sárga muskotály, Zéta.

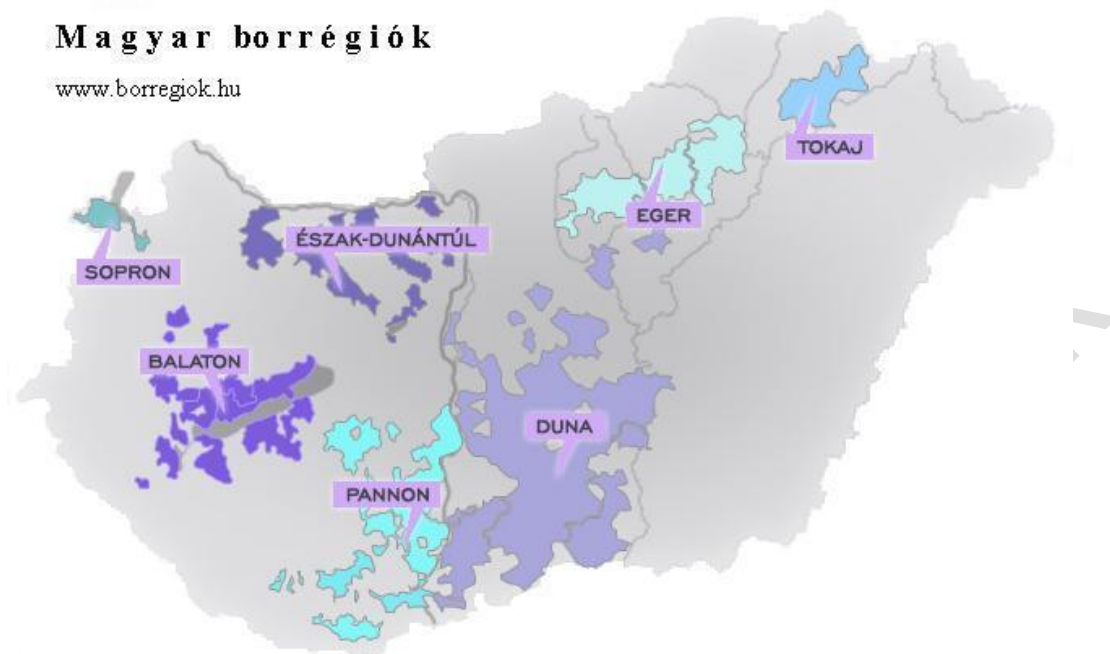
Borai: „tokaji borkülönlegességek”.

4.3. Borrégiók

Magyarországon 7 borrégió van.

Magyar borrégiók

www.borregiok.hu



14. ábra. Magyarország borrégiói

Alföldi borrégió (Duna borrégió)

A Duna és a Tisza közötti területen három egymással összefüggő nagyterjedésű borvidék alkotja az Alföld régiót. A Kunsági, a Csongrádi és a Hajósi borvidék egyaránt sík, többnyire homokkal, itt-ott lösszel borított területen fekszik. Ma ez a régió Magyarország legnagyobb szőlőtermő területe. A régióban gyakorlatilag az összes magyarországi fajta megtalálható.

Borrégió borvidékei:

- Csongrádi Borvidék
- Hajós-Bajai Borvidék
- Kunsági Borvidék

Balaton borrégió

A Balatonhoz soroljuk a déli és északi parti borvidékek mellett a zalai és somlói borvidéket. A régió jellegzetes, a helyi sajátosságokat tükröző fehérborairól nevezetes, legelterjedtebb fajta az Olaszrizling.

Borrégió borvidékei:

- Badacsonyi Borvidék
- Balaton-felvidéki Borvidék
- Balatonfüred-Csopaki Borvidék
- Dél-Balatoni Borvidék
- Zalai Borvidék
- Nagy-Somlói Borvidék

Eger borrégió

A Mátrai, az Egri és a Bükki borvidéket soroljuk ebbe a régióba, melynek legismertebb borai az Egri Bikavér, az Egri Leányka, a Debrői Hárslevelű és az Olaszrizling. A nemzetközi fajták közül elterjedt a Chardonnay, Muscat Ottonel, a Tramini, a vörösbort adó fajták közül az utóbbi években sokan kísérleteznek Pinot noir-ral.

Borrégió borvidékei:

- Mátrai Borvidék
- Bükki Borvidék
- Egri Borvidék

Észak-Dunántúli borrégió

A Buda környéki és a Budapest feletti Duna-szakasz mellett elterülő borvidékek tartoznak ide. A régió valamennyi borvidékén kizárólag fehérborokat termelnek. Jelentős a nemzetközi fajták – Chardonnay, Sauvignon Blanc, Rajnai rizling, Tramini és Ottonel Muskotály – szerepe, de mellettük a hagyományos fajták, mint az Olaszrizling, a Leányka és a Móron híres Ezerjő is fellelhető.

Borrégió borvidékei:

- Pannonhalmi Borvidék
- Móri borvidék
- Etyek-Budai Borvidék
- Neszmélyi Borvidék

Pannon borrégió

A régió, a Duna, a Dráva és a Balaton által határolt dombvidéken és a közülük kiemelkedő Villányi-hegység és a Mecsek déli oldalain négy borvidéket foglal magába. A Dél-Dunántúlon vörös és fehér borokat is termelnek, de a hangsúly a vörösborokon van. Az elmúlt évtizedekben tért hódítottak a nemzetközi fajták: Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot. Ez utóbbiakból sokszor új fahordóban érlelt bordói típusú cuveé borok készülnek. A fehér fajták közül az Olaszrizling, a Hárslevelű, a Rajnai rizling és a Chardonnay a meghatározó.

Borrégió borvidékei:

- Tolnai Borvidék
- Pécsi Borvidék
- Villányi Borvidék
- Szekszárdi Borvidék

Soproni borrégió

Egyetlen magyarországi borvidék tartozik ebbe a régióba. Sopron város és a borvidék földrajzi, szőlészeti és kulturális szempontból is a szomszédos Ausztria burgenlandi borvidékéhez kötődik. Sopron a kékfrankos fővárosa.

Borrégió borvidékei:

- Soproni Borvidék

Tokaj borrégió

Tokaj botrytis-es édes, és testes száraz boraival egyedülálló stílust képvisel. Furmintból, Hárslevelűből és Sárgamuskotályból készített aszú és szamorodni borai egész Európában egyedülállóak és egyre szebbek a hordóban érlelt dűlőszelektált száraz borok is.

Borrégió borvidékei:

- Tokaji Borvidék

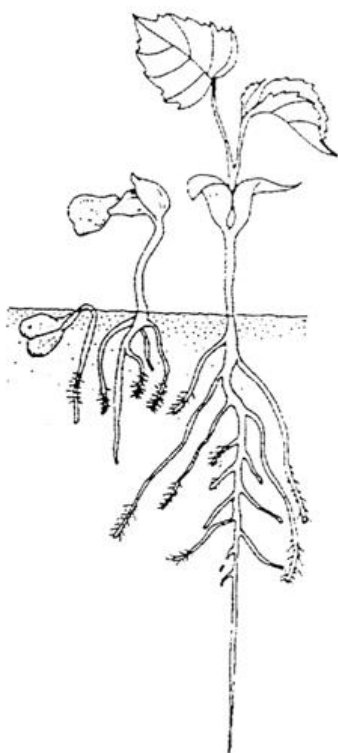
5. A SZŐLŐ ALAKTANA (MORFOLÓGIA)

Szőlő szaporítása történhet generatív úton magról (nemesítés) és növényi résszel vegetatív úton (köztermesztésben alkalmazott szaporítási mód).

5.1. A magról kelt szőlőnövény

A szőlőmagban a táplálószövettel körülvéve helyezkedik el a csíra. A csíra két szikleveleből, a sziklevek közötti igen rövid szik feletti szárból (epicotyl) – azon a rügyecskéből (plulula), azok alatti szik alatti szárból (hypocotyl) – amely fokozatosan megy át a gyököcskébe (radicula) – áll.

Kedvező körülmények között a szőlőmag csírázásakor először a gyököcske jelenik meg és hatol a talajba. Néhány nap múlva megjelennek az oldalgyökerek, majd a szik alatti szár gyors megnyúlása folytán kiemelkedik a talajból, kiegyenesedik és felszínre emeli a lándzsa alakú szikleveleket. Ezek szétterülnek és megzöldülnek. 4 – 5 nap múlva a rügyecske növekedésnek indul és megjelennek a lombszelek.



15. ábra. A szőlőmag csírázása és a fiatal szőlőmagonc (Kozma, 1991)

A magonc gyökere karógyökér. Az oldalgyökerek a főgyökérrel majdnem párhuzamosan meredeken nőnek lefelé a talajban. A föld alatti részek az első évben erőteljesebben nőnek mint a föld felettiek.

A fiatal magonc morfológiai bélyegei eltérnek a fajta tulajdonságaitól. A szár felépítése, a hajtástengely, a levelek elhelyezkedése fokozatosan változik, és csak 2-3 év múlva alakulnak ki a fajtára jellemző morfológiai bélyegek.

A szőlő magvetésének csak a nemesítésben van szerepe. A keresztezési partnerek körültekintő megválasztását követő beporzásokkal nyert magvaknak általában gyenge a csírázóképesége és hozzávetőlegesen 10000 magoncból lehet fölnevelni egy potenciális fajtajelöltet, amely eléri az eddig termesztésben lévő fajták értékeit.

A szőlő termesztésbe vonásának kezdeti korszakaiban nagyobb jelentősége volt a magoncok kiválogatásának, begyűjtésének, illetve a magvetésnek.

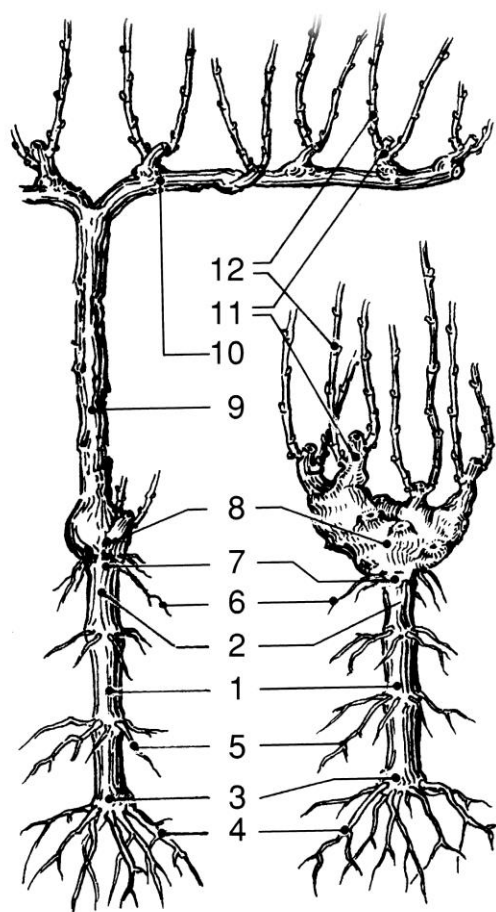
Szőlőtőkének nevezzük a metszéssel alakított növényt.

Részei:

- gyökérzet: *talajban lévő rész*
- szárrendszer: *föld feletti részek*

5.2. Gyökérrendszer

- járulékos gyökér: *a talajba helyezett vesszőn képződik*
 - gyökértörzs: *talajba került szárrész*
 - főgyökér: *a gyökértörzsön keletkezett gyökér*
 - talp gyökér
 - oldal gyökér
 - harmat gyökér
- elágazásai: első rendű
 másod rendű
 harmad rendű



Szőlőtőke

1. Gyökértörzs
2. Gyökérnyak
3. Gyökértalp
4. Talp-(alsó) gyökerek
5. Oldalgökerek
6. Harmat-(felső) gyökerek
7. Tőkenyak
8. Tőkefej
9. Tőketörzs
10. Kordonkar
11. Kétéves fás rész
12. Éves vesszők

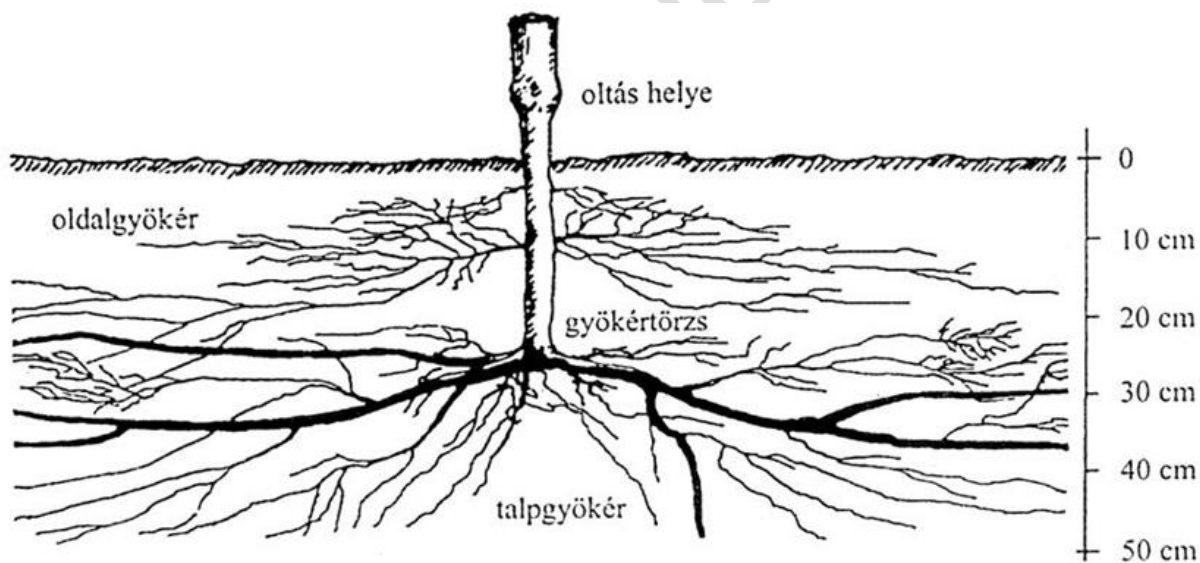
16. ábra. A szőlőtőke részei (Kozma, 1993)

A gyökér övek:

- Gyökérsüveg
- Növekedési
- Felszívó
- Szállító



17. ábra. A gyökér részei (övei)
a) gyökérsüveg, b) növekedési öv,
c) felszívó öv, d) szállító öv.



18. ábra. A szőlőtőke gyökérrendszere (Kozma, 1993)

Az eltérő szőlőfajok főgyökereinek jellemezhető ellenállás nélküli közegben:

	geotrópos növekedése	különböző szögállással
Rupestris du Lot	20°	(csaknem vízszintes)
V. berlandieri	25-35°	
V. vinifera x V. rupestris hibridek	35- 60°	
V. riparia x V. rupestris hibridek	40 – 60°	
V. vinifera x V. berlandieri hibridek	45- 60°	
V. berlandieri x V. riparia hibridek	60- 75°	(TK5BB; T8B; T5C; K125AA)
Riparia portalis	75- 80°	(csaknem függőleges)

Habitus szerint lehet:

- extenzív: Kövidinka
- intenzív: Cabernet sauvignon, Afuz Ali

Meghatározója: fajta, alany, talajtípus, művelés, állománysűrűség (konkurenciával csökken az egyedi gyökértömeg, és a gyökerek lefelé növekednek), sótartalom, köztes növények, Tápanyagban gazdag, kötöttebb talajokon a gyökérzet 70-90%-a a felső 15-40cm között helyezkedik el, **intenzívebb**. Laza, homokosabb talajokon a gyökérzet döntő tömege a 30-80cm-es réteg között helyezkedik el, **extenzívebb**. Mélyebbre hatol, de ritkán megy 140-200cm alá.

Gyökérrendszer elhelyezkedése

A fiatal, egészséges szőlőtőkék gyökérzete már az első évben nagy tömegben alakul ki, elsősorban a talpgyökerek fejlődnek. Homoktalajon végzett feltárások bizonyítják, hogy egy 2 éves tőke gyökerei 9-13 m² területet hálózhatnak be, a gyökerek hossza 30-50 m-t ér el. 4 éves tőkék összes gyökérhossza 50-60 m, de a 100 m-t is elérheti. A főgyökerek a gyökértörzstől 3-6 m-re is terjedhetnek, de találtak ettől lényegesen hosszabbakat is.

Laza, száraz (tápanyagban szegényebb) talajban a gyökerek zöme a 30-80 cm-es rétegben helyezkedik el. A vastag gyökerek laza talajban sem hatolnak 140-200 cm-nél mélyebbre. Vannak viszont adatok arra, hogy a vízkereső gyökerek akár 5-15 m mélyre is lehatolhatnak. Idős ültetvényekben a tőkék felszíni (15-45 cm) gyökereinek a tömege arányaiban növekszik a talpgyökerekéhez képest.

A gyökerek hosszának kb. 60-80 %-a 2 mm-nél vékonyabb, 20-40 %-a pedig 2-40 mm közötti vastagságú.

A tápanyag elhelyezésének, a kijuttatás módjának is hatása van a gyökerekre. A forgatás előtti szerves trágyázás elősegíti a mélyebb gyökérfejlődést. A sávos műtrágyaszórók alkalmazása miatt a gyökerek nagy tömege a sávok közelében fejlődik ki.

A mélyművelés elősegíti a gyökerek lehatolását. A talajművelő eszközök okozta gyökérvágások (gyökérmetszés) megfiatalítják a gyökérrendszert. Ügyelni kell viszont arra, hogy egyszerre túl sok gyökeret ne vágjunk el.

5.3. Szárrendszer

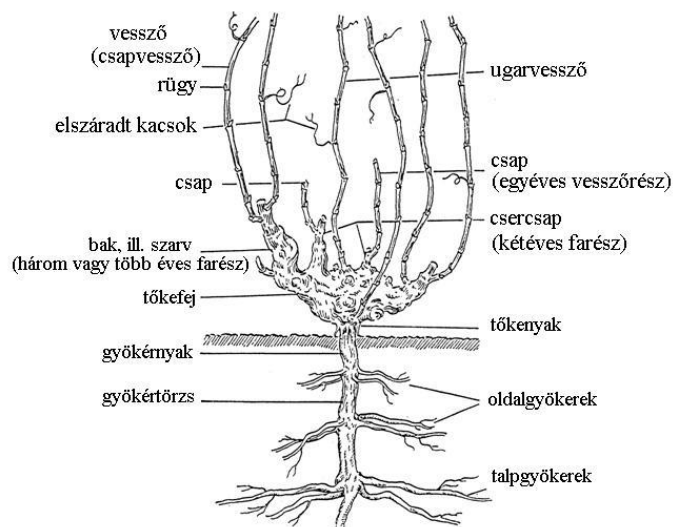
A szőlőtőke föld feletti részeinek összessége. Részben fás, részben zöld részeket jelent. A szőlőnövény föld feletti részét egy (esetleg két) rügyből alakítjuk ki. A szőlőnek természetes körülmények között járulékos rügyei nincsenek, ezért az eredménye szaporítás (és termesztés) feltétele az egészséges rügy. Lisztharmattal fertőzött rügyekből utódnövény nem nevelhető.

4.3.1. A szárrendszer fás részei

A gyökértörzs – rendszerint talaj feletti – rügyéből ered a szőlőnövény szára. Ebből a telepítést követően több év folyamán alakítjuk ki a növény szárrendszerét. A fiatal, zöld el nem fásodott, leveles szár a **hajtás**. Az egyéves elfásodott, levél nélküli szár a **vessző**. Az idősebb növény szárrendszere a **törzsből**, az első- másod- stb. rendű **ágakból** (bak, szarv, kordon), és az azokból eredő vesszőkből épül fel.

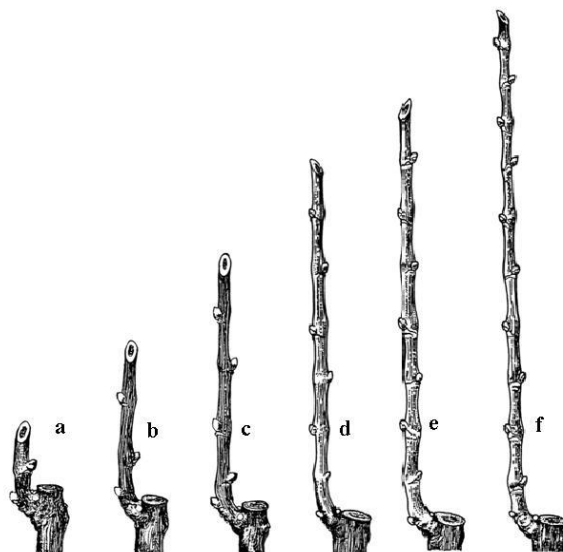
A kialakított többéves részek adják a **tőkealakot**, vagy **tőkeformát**. A tőke alakja meghatározza a **művelésmódot** is. A tőkeforma lehet: fej, bak, comb, kordon és lugas.

A művelésmód több technológiai elem kapcsolatrendszerét jelenti, melyet elsősorban a tőke formája és a rajta alkalmazott metszés módja határoz meg.



19. ábra. A szőlőtőke fás részei és elnevezésük (Kozma, 1993)

tőkenyak	összeköti a föld alatti és feletti részeket
gyökérnyak	közvetlenül a talajfelszín alatti rész
tőketörzs	eltérő hosszúságú a művelésmód szerint (fejművelés – GDC)
héjkéreg	(ritidoma) barna kéreg időnként hosszában felreped és leválik
tőkefej	rövid metszés hatására megvastagodó rész, idősebb elágazások nincsenek rajta
comb	metszés hatására kialakuló megvastagodás, felső végén mindig vékonyabb, éves vesszővel
bak-szarv	bakművelésű tőke része, rövid metszés hatására évente 1-2 cm-t nő
cser	a második és harmadik éves szárrész neve
csercsap	cseren ülő csap, cseralapú csap: a cser alapon meghagyott csap
simacsap	idősebb rész kihajtott alvórügyéből meghagyott csap
termőalap/ termőfej	a kordonkaron meghatározott távolságra nevelt a termőrészek kinevelését szolgáló függőleges vagy vízszintes rövid ágak
termővessző	egy éves vessző, cser alapon
csap	a metszéskor rövidre metszett vessző
termőcsap	visszametszett termővessző
	- szálvessző: 10-14 rügy
	- félszálvessző 7-10 rügy
	- hosszúcsap 4-6 rügy
	- rövidcsap 2-3 rügy
ugarcsap	2 rügyes (következő évi termővessző nevelése)
biztosítócsap	1-2 rügyes (tőke, tőkerész, kar fenntartását biztosító csap, ill. fagy elleni védelem)
vessző	egy éves, beérett, levél nélküli, megfásodott szár
	vékony 3-6mm
	közepes 7- 10mm
	vastag 11mm <
- részei:	ízközök, szárcsomók
	ha az ízköz 8,0 cm alatti: rövid
	ha az ízköz 8,0-12,0 cm közötti középhosszú
	ha az ízköz 12,0 cm fölötti hosszú
venyige	levágott vessző



20. ábra. Különböző hosszúságú termőcsapok (Kozma, 1991)

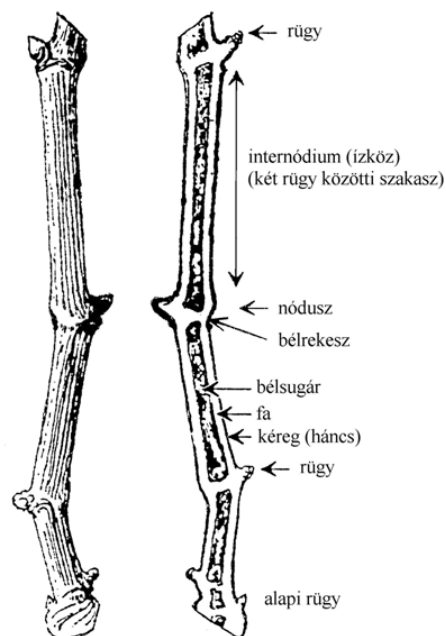
Szőlővessző (metszés utáni mérete) neve

- a-b: rövid csap (1-2 rügy)
- a: ugar csap (2 rügy)
- c-d: hosszú csap (3-5 rügy)
- e: félszálvessző (6-9 rügy)
- f: szálvessző (10-15 rügy)

A vessző színe, vastagsága, fajtajellege

A vesszőn:

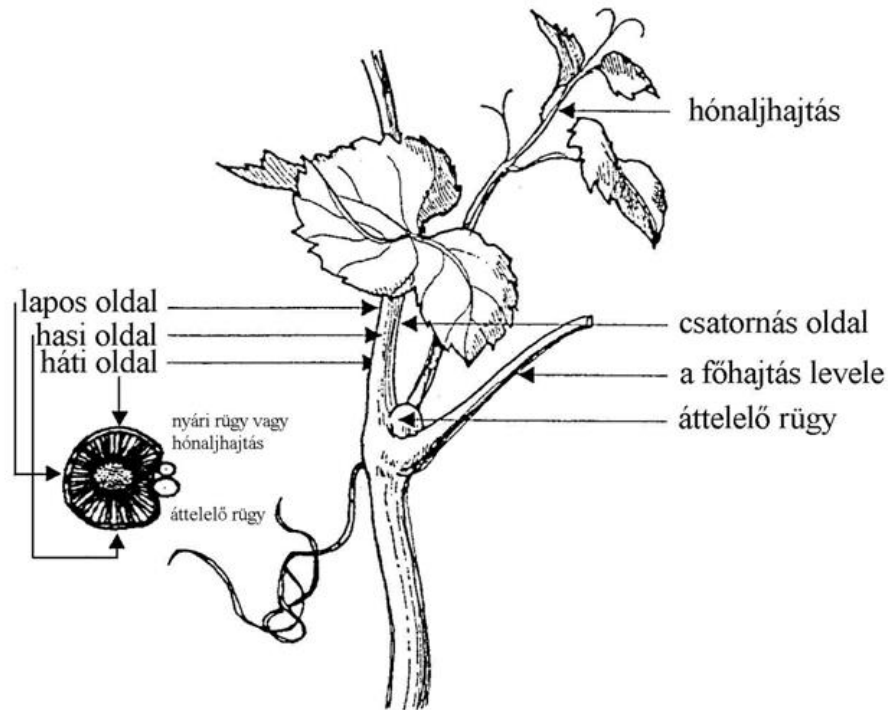
- kívül rostosan leváló elhalt kéreg
- alatta háncsrész vagy élőkéreg
- beljebb – fárész
- középen – bélszövet – éretten barna
- nóduszoknál – bélrekesz



21. ábra. A szőlővessző keresztmetszete és részeinek elnevezései (Kozma, 1991)

A vessző részaránytalán (dorziventrális) felépítése

- legkeskenyebb - háti oldal
- vele szemben - hasi oldal
- szélesebb oldal - lapos oldal
- rügy felőli oldal - barázdás oldal



22. ábra. A szár dorziventrális felépítése (OIV, 1961)

A lapos és a barázdás (csatornás) oldal ízközönként váltakozik. Technológiai jelentőségét lásd a „Szőlő szaporítása” c. fejezetben.

A vesszőn: rügy és kacs található

5.3.2. A szőlő rügytípusai

A szőlőtermesztés technológiában kifejezett jelentősége van a téli- más néven világos rügyeknek. A metszési stratégia kialakításánál elsősorban ezek számának meghatározásával állítjuk be a tőke terhelését. Vagyis tőketerhelésen alapvetően a metszés során meghagyott tőkénkénti világos rügyszámot értjük.

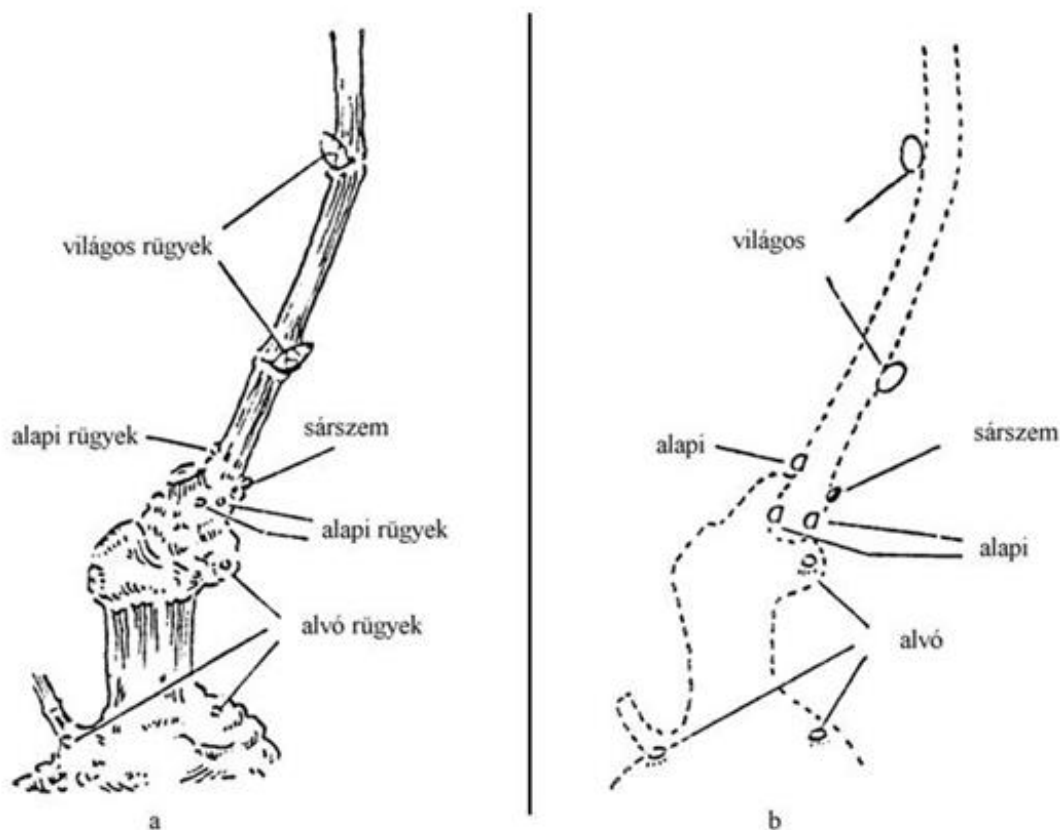
A szőlőnek összetett vegyes rügyei vannak. Összetett azért, mert egy rügypajzson belül található 1 főrügy és 2-5 mellékrügy. Vegyes azért, mert egy-egy rügy a hajtó és a termő képleteket is hordozza.

A szőlőnek járulékos rügyei nincsenek. A szakaszos rügydifferenciálódás (alternancia) a szőlőre nem jellemző.

A rügydifferenciálódásra elsődlegesen a kedvező sugárzási viszonyok, és a meleg van jótékony hatással. A rügyek differenciálódásának 2 nagy szakaszát különböztetjük meg. Az **előző év májustól augusztusig** tartó időjárása határozza meg a fürtök és azok elágazásainak számát. A fürt és a kacs homológ szervek. Az adott időszak hőmérsékleti és sugárzási viszonyai határozzák meg, hogy az adott rügymeleten kacs vagy fürt fejlődik (vagy ezek átmenete). A hajtáson először mindig fürt fejlődik. Ha egy náduszon kacs jelenik meg, utána már több fürt nem alakul ki. Mind a túlságosan csapadékos, mind a túl forró/ aszályos időjárás

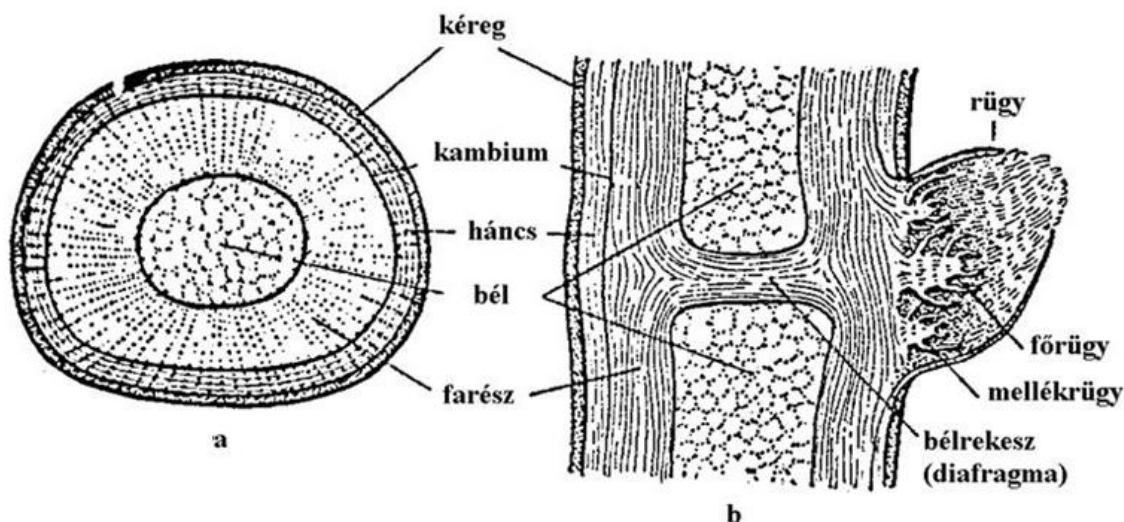
kedvezőtlen. Minden év **tavaszi időjárása** határozza meg a virágszervek funkcionális értékét, vagyis ekkor fejlődnek ki a virágszervek. Sem a kirobbanó, sem a túlzottan hűvös tavasz nem kedvező.

A megfelelően kedvező rügydifferenciálódásban igen nagy szerepe van a kedvező tápanyagellátottnak, a növényegészségi állapotnak és a fitotechnikai műveleteknek, zöldmunkáknak.



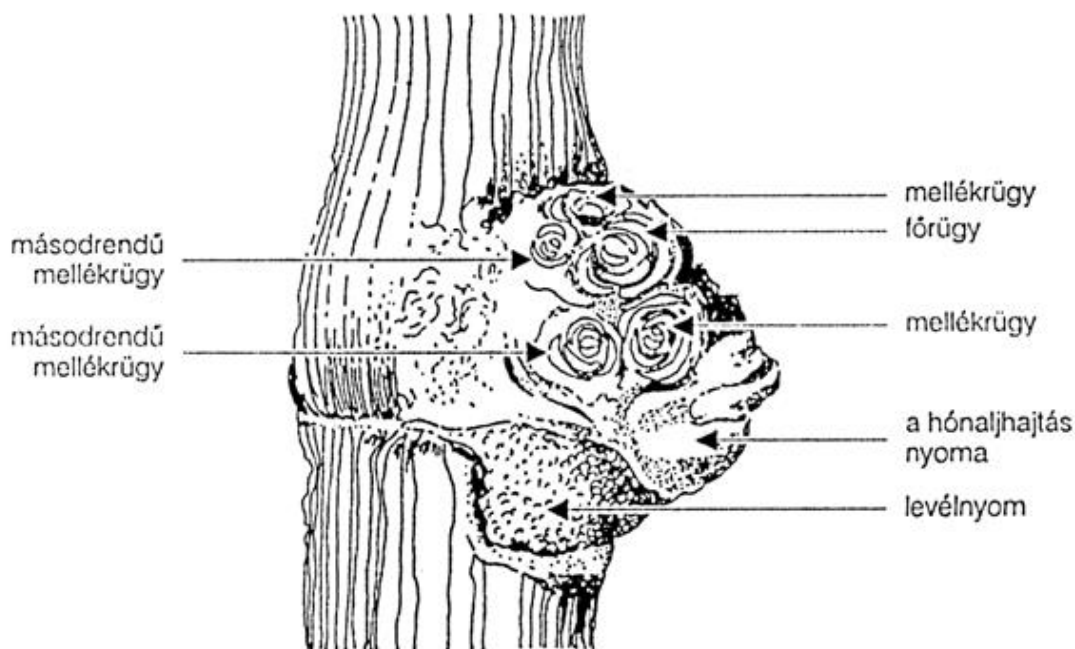
23. ábra. A különféle rügyek elhelyezkedése a termóalapon (Prohászka, 1986 után)

<i>Téli rügy</i>	összetett vegyes rügy
	főrügy
	mellékrügyek (2-5)
<i>Nyári rügy</i>	hónaljajtás fejlődik belőle
<i>Mellékrügy</i>	ha nem hajt ki, rejtett rüggyé alakul, ha kihajt az elpusztult főrügyet helyettesíti, egyidejű kihajtásuk esetén ikerhajtás képződésről beszélünk
<i>Rejtett rügy</i>	ha kihajt, fattyú vagy vízajtás fejlődik belőle
<i>Alapi rügy</i>	fejletlen, a vessző alsó részén
<i>Sárszem</i>	az első, már kifejlett rügy a vesszőn
<i>Világos rügy</i>	(vagy télirügy) jól kifejlett rügy



24. ábra. A vessző és a rügy metszete (Kozma, 1991)
a) a vessző keresztmetszete, b) a vessző és a rügy hosszmetszete,

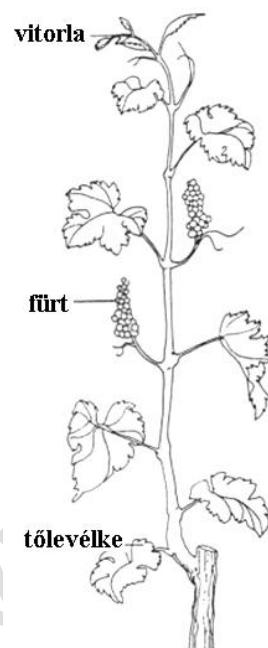
A művelés- és a metszés mód megválasztásán legyünk figyelemmel arra, hogy a nagy metszési igény nem csak a kézimunka-órákban jelentkezik. A sok vágási felület nagyobb növény-egészségügyi kockázatot is jelent. A vesszők többől való eltávolítása után a többéves részek irányába indul a felület beszáradása, ezt a környező részek élő kambiumából induló sebszövet lezárhatja. A többéves fás részek leváltásánál (iffítás) azonban a még idősebb fás részekben a beszáradás akadálytalanul terjed tovább. Egyes művelésmódok nagyobb metszési igénye nagyobb termesztéstechnológiai kockázatot is jelent!



25. ábra. Az áttelelő rügy (világos rügy, vagy téli rügy) metszete (Sz. Nagy, 1990)

5.3.3. A szárrendszer zöld részei

<i>hajtás</i>	fiatal, zöld el nem fásodott, leveles szár
<i>fattyú-/ vízhajtás</i>	alvórügyekből eredő hajtások
<i>ikerhajtás</i>	a főrügyből induló hajtás melletti mellékrügyből induló hajtások
<i>Levél</i>	a náduszon van
<i>Levél hónaljban</i>	hónaljhajtás (nyári rügyből) és a téli rügy
<i>Termőhajtás</i>	fürtöt nevelő hajtás
<i>Meddő hajtás</i>	fürt nélküli hajtás
<i>Ugarhajtás</i>	ugarcsapon fejlődő hajtás
<i>Biztosító hajtás</i>	a biztosító csapon fejlődő hajtás
<i>Vitorla</i>	a hajtás legfiatalabb 1-3 cm-es része színe, alakja, szőrözöttsége fajtajelleg



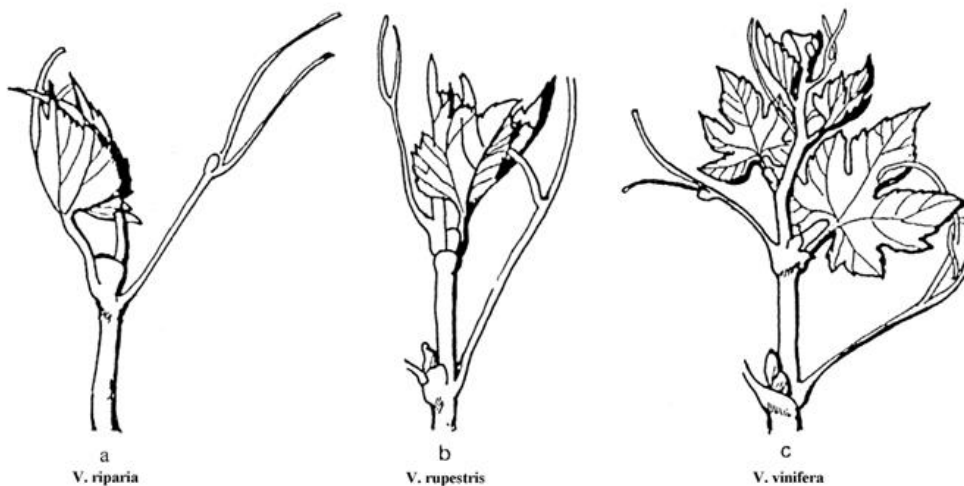
26. ábra. A hajtás és részei (Szőke, 2000)

Lehet (27. ábra):

- zárt (V. riparia)
- félig nyílt (V. rupestris)
- nyitott (V. vinifera)

Nuttáció

a vitorla hajtásnövekedés idején annak erősségének függvényében hasi irányba behajlik (nuttál), a növekedés leállásával kiegyenesedik. A nuttáció fiziológiai okok miatt egybeesik a gyökérzet aktivitásával. Ezt az öntözésnél érdemes figyelembe venni.



Jellegzetes vitorlatípusok (O.I.V., 1961) a = zárt, b = félig nyílt, c = nyitott,

27. ábra. A szőlő jellegzetes vitorlatípusai (OIV, 1961)

Kacs

az ízközön a rüggyel szemben található. A hajtás, ill. a vessző megtámasztására szolgál – módosult fürt. Az első 3 ízközön nincs kacs, ott fürt képződik. Utána 2 kacs, egy kacs nélküli ízköz lesz. A hajtáson először mindig fürt fejlődik. Ha egy náduszon kacs jelenik meg, utána már több fürt nem alakul ki.

Szárszerveződés monopodiális: a tenyészőkúp központi része folytatja a növekedést,
szimpodialis: a központi tenyészőkúp félrehajolva kacsot vagy fűrtöt
képez, a növekedést egy hónalj dudor folytatja.

monopodiális: a tenyészőkúp központi része folytatja a növekedést, szimpodiális: a központi tenyészőkúp félrehajolva kacsot vagy fürtöt képez, a növekedést egy hónaljduddor folytatja.

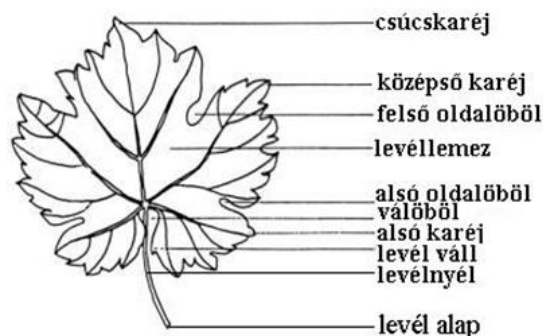


A levél részei

A szőlőnövény levele jellemző a fajtára. Tulajdonságai alapján a termésérés időszakán kívül is, illetve a fürt megléte nélkül is meghatározható a fajta. Ennek tudományos alkalmazását a jegyzet ampelográfiai, fajtaismereti fejezete taglalja.

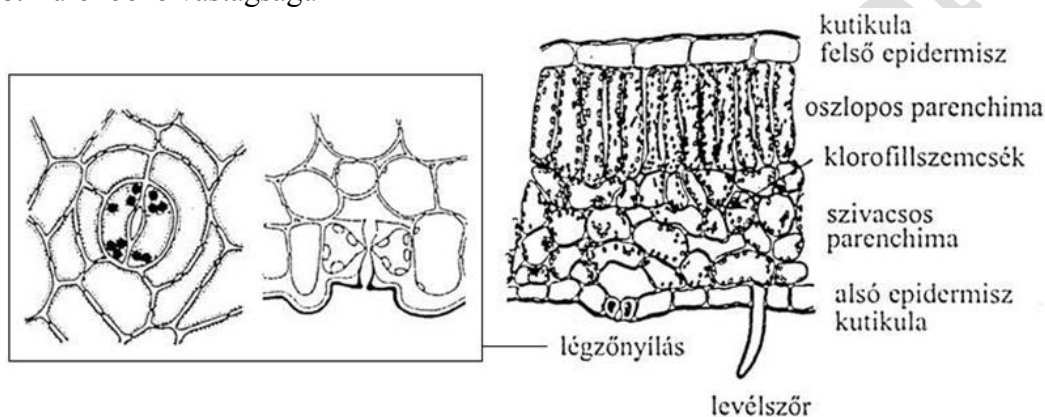
Felülete lehet:

- sima
- hólyagos
- ráncos



29. ábra. A szőlőlevél részei (Szőke, 2000)

Szövete: különböző vastagságú



30. ábra. A szőlőlevél keresztmetszetének vázlata és a légzőnyílás a levél alsó felén (Kozma, 1991)

Szőrképletei (fonákon –fajtajelleg):

- serteszőrök: rövid, vastag falú, merev, hegyes végű, élő sejtek alkotják,
 - egysejtű: epidermisz kidudorodásai
 - soksejtű serteszőr (bársonyszőr): 4-6 sejt alkotja, hegyesedő, puhák,
- pókhálós, vagy gyapjas szőr: elhalt, törékeny, szétdörzsölhető, hosszúak (mm- cm)
 - vékony hengeres (molyhos szőrnek is nevezik)
 - vastag, lapos szőrök: csavarodottak és hosszabbak
- Gyapjas szőrözöttség fokozatai:
 - *pókhálós* gyapjas, ritka gyapjasszőrös (levél színe jól látszik)
 - *gyapjas*, közepesen sűrű gyapjas (levél még látszik)
 - *nemezes* gyapjasszőrös (levél színe nem látszik)
- gyöngyszőrök: 1-1,5mm-es vízzel telt sejtek
 - főleg a hajtásnövekedés kezdeti szakaszán jelennek meg,
 - jó talajvízállapot esetén,
 - gyakorlatban kártevők petéivel szokták összetéveszteni!

A levél színeződése

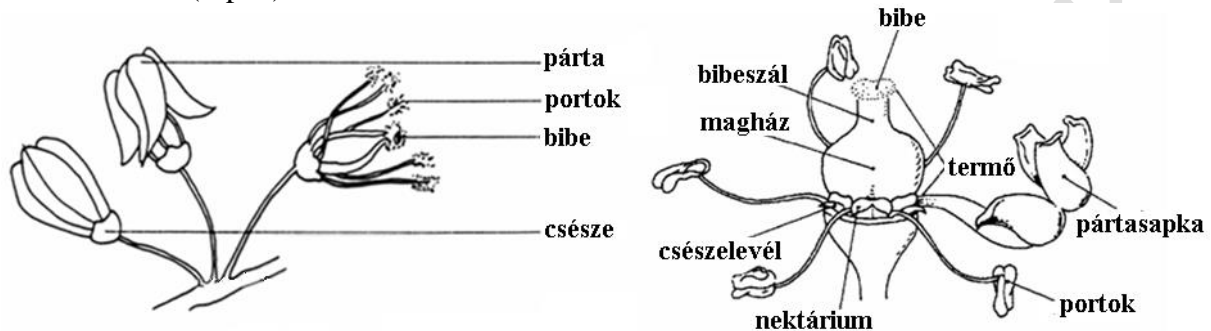
- tavaszi (lassan, vagy gyorsan)
- őszi: fehér fajták – sárgára
vörös fajták – pirosra
franko-amerikaiak közül egyes kékbogyójúak is sárgára színeződnek!

Virágzat

A szőlőnek összetett fürt vagy buga virágzata van.

Előző évben alakul ki (május vége- június elejétől) a fürt ágak száma a kedvező időjárási körülmények hatására. A kacsas homológ szerv. Kedvezőtlen körülmények között kacs képződik.

Virág: négykörű, 5 szirmlevél, 5 csészelevél, 5 porzó, 2 termőlevél.
Felsőállású magház, alapi részén öt nektárium van.
Szirmlevelek összenőttek, virágzáskor alul elválnak és együtt hullnak le (sapka)



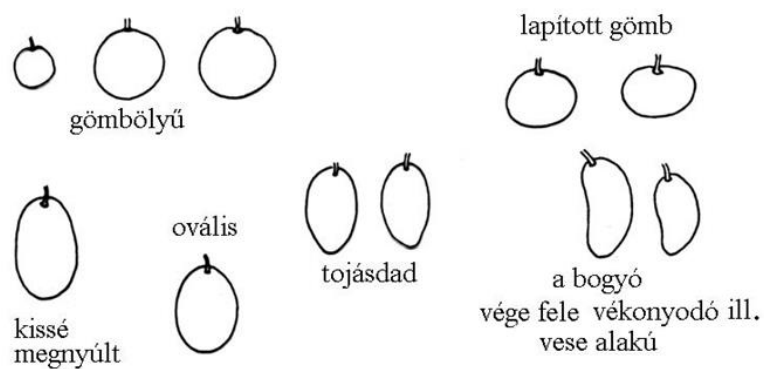
31. ábra. A zárt és nyitott szőlővirág részei (Szőke, 2000)

Virágzat: általában hímnős, de sok virágtípus ismert.
- fiziológiailag nővirág (steril virágpor): Kéknyelű (porzó partnert igényel, ami hagyományosan a Budai zöld volt, ma inkább a Rózsakőt alkalmazzák),
- fiziológiailag hím (csökevényes termő): alanyfajták,
- maszkulinizációra (porzósodás) hajlam, normálisan hímnős virágot nevelő fajták (pontuszi fajták): Kadarka, Furmint virágtípusai,



32. ábra. A szőlő virágtípusai (Szőke, 2000)

A fürt nagysága:	kicsi közepes nagy	Leányka, Szürkebarát Oportó, Kadarka Afuz Ali
alakja:	hengeres kúpos vállas ágas szárnyas	Furmint Ezerjó Leányka Afuz Ali Korinthusi



34. ábra. A szőlő jellemző bogyóalakjai (Szőke, 2000)

A **mag**: száma, nagysága, alakja, színe, fajtajelleg.

Csemegeszőlőnél érdekes: a nagy és sok mag kedvezőtlen (Ezeréves Magyarország emléke).

6. A SZŐLŐ ANYAGCSERÉJE

6.1. A szőlő vízforgalma

A szőlő közepes vízigényű növény. Más megfogalmazás szerint a szőlő nagy vízfelhasználású, de a telepítést követő 7-8. évtől a 10 m mélységbe is lehatoló vízkereső gyökerek felvevő tevékenysége folytán önellátóvá válik.

A víz a növényben a tápanyagok és a szerves anyagok szállításának közegét adja, további fontos funkciója a növényi sejtek turgorának, szilárdságának biztosítása, a hőmérséklet szabályozása, valamint a fotoszintézisen keresztül metabolikus vízzé alakul, vagyis szerves anyagokba H és O₂ formájában épül be, és csak a terminális oxidációban alakul vissza vízzé.

A szőlőtőke vízállapotát a talaj, a növény és a környező légtér rendszere határozza meg. A növény a vizet hajszálgökerein keresztül veszi fel az ásványi anyagokkal együtt. További mozgását a növényben az energetikailag aktív gyökérnyomás és a levelek párologtatása, a transpiráció hajtja. Ezt a folyamatot a talaj víz-, levegő- és tápanyag-tartalma, a növény fiziológiai állapota, valamint a növény mikroklimatikus terének nedvességtartalma, a hőmérséklet, napsugárzás és a légmozgás határozza meg.

Nagyon fontos, hogy a talajban a gyökér energiabefektetésen alapuló tápanygfelvétele miatt megfelelő víz: levegő aránynak kell jelen lennie. Ennek hiányában a gyökérzet befullad. A termesztéstechnológia és főleg az agrotechnikai elemek (talajművelés, tápanyagutánpótlás, öntözés) helyes megválasztásával biztosítani kell a talaj megfelelő szerkezetét! Fontos továbbá, hogy a növénynek nem vízre és tápanyagra van szüksége, hanem talajoldatra. A növények optimális tápanyagellátása nagyban segíti a szőlőtőke optimális vízgazdálkodását. Ebben kiemelt szerepe van az optimális K-ellátásnak.

A gyökérzet aktivitása 6-10°C-os talajhőmérsékletnél indul meg. Ezt jelzi a metszlapokon megjelenő könnyezés. A könnyezési folyadék, mely tőkénként néhány literre tehető, nem jelent komoly veszteséget a növény számára. Közvetett kockázatot jelent a rügyek befulladásának veszélye, amit a rügyekkel ellentétes irányú metszlapok vágásával igyekszünk csökkenteni.

6.2. A szőlő ásványi táplálkozása

A szőlőnővény élettevékenységéhez számos makro és mikro tápelemet vesz fel. A makro elemekből nagyságrendileg többre, a mikro tápelemekből lényegesen kevesebbre van szüksége. A makro elemeket szokás organogén elemeknek is nevezni, mivel a növény ezekből építi föl szervezetét. A mikroelemek többsége enzimek aktiválásában, vagy speciális biokémiai funkciójukkal töltik be szerepüket.

A makroelemek: C, H, O, N, P, S, K Ca, Mg.

A mikroelemek: Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, B, Na, Cl, Si, Co.

A növény a makro és mikroelemek többségét a gyökérzetén keresztül pozitív töltésű kationok ill. negatív töltésű anionok formájába (molibdenát, borát, és szilikát anionok) veszi fel. A szén széndioxid formájában a gázcsere nyílásokon keresztül, a hidrogén és az oxigén víz formájában kerül be a növénybe.

A tápelem felvétel szempontjából kritikus tényező a talaj tápanyagszolgáltató képessége, levegőzöttsége, vízállapota, és kémhatása. A tápanyagok elégtelen felvétele a lombozaton jellegzetes tüneteket okoz, ugyanis erre a növény érzékenyen reagál.

Az organogén elemek első három elemét (C, H, O) a növények a vízből és széndioxidból veszik fel. A tápanyag-ellátottság megítélését és a tápanyag-visszapótlás alapját a sorra kerülő első három elem (N, P, K) jelenti.

A szőlő fajlagos tápanyagigénye szerint a szőlő igényeit az (1: 0,6 : 1,5) arányú összetett/ komplex készítmények tudják a legjobban kielégíteni. Általános (de nem alapos) gyakorlati útmutatás szerint 10t/ha-os terméshozamra számolva, átlag jó kondicionális állapot esetén az említett arálynak megfelelően 310kg/ha hatóanyagot lehet (de nem feltétlen szükséges!) kijuttatni. Bővebben lásd a megfelelő technológiai fejezetben)

Nitrogén (N)

A nitrogén a növényi élet motorja. Elsődleges funkciója a fehérjék felépítésében van, fontos a virágszervek fejlődése s a megfelelő termékenyülés szempontjából. Hiánya esetén a növekedés csökken, a levelek sárgulnak. Túlzott mennyisége esetén a növekedés meglendül, esetenként a generatív folyamatok rovására. A lombozat ebben az esetben méregzöld színű lesz, a szövetek föllazulnak a betegségekkel szembeni ellenállóság csökken.

Értéke a tenyészidőszak során a levélben csökken.

Foszfor (P)

Sokéves tartam kísérletek igazolják, hogy a növényi biológiai produkciót leginkább korlátozó elem. A talajból főleg meszesebb területeken nagyon nehezen felvehető. Mozgósítható frakciója a tenyészidőszak folyamán hatszor is meg kell újuljon. Mozgékonysága csekély, a talajban könnyen leköttődik. Érdekesség, tapasztalat, hogy ókori temetők felett jobban teljesítenek az ültetvények.

Elsődleges funkciója az energetikai folyamatokban van, legfőképpen az aktív szöveti részekben. Hiánya nem szembetűnő. Jellegzetes hiánytünete lehet a sötét méregzöld, vöröses színeződés, hólyagos levélfelület. Inkább közvetett jelek figyelhetők meg: hiányos termékenyülés, gyenge növekedés, elhúzódó vegetáció.

Kifejezetten pozitív hatással van a gyökérnövekedésre. Ezt telepítéskor érdemes szem előtt tartani.

A nagyobb adagú P-trágyázás Zn-hiányt okozhat.

A Ca kijuttatás fokozza a P leköttődését.

Kálium (K)

A kálium a talajban az agyagtartalommal arányosan nő. Az agyagfrakcióhoz való kötődése folytán minél magasabb egy talaj agyagtartalma annál kevésbé mozgékony, de annál jobb a szolgáltató képesség.

A kálium közel negyven enzim aktivátora, így a növény valamennyi biokémiai folyamatában nagyon fontos szerepet tölt be. Igen fontos szerepe van az érési folyamatokban, a szénhidrátok, savak és a színanyagok szintézisében.

Nagyon fontos szerepet tölt be a növényi vízgazdálkodás szabályozásában, az aktív sztomatáródás reakciójában is. A sejt közötti víztartalom szabályozásán keresztül javítja a szövetek fagyűrését, a sejtek fagyállóságát. Arányos jelenléte mind aszályos, mind fagyos periódusokban javítja a növény környezeti ellenállóságát, elősegíti a növény gazdaságos vízfelhasználását.

Mennyisége a tenyészidő folyamán a lombmintákban csökken, ami jól jelzi a talaj K-szolgáltató képességét.

Antagonistája a Mg, és a Ca felvételének.

Reutilizálható, vagyis újrahasznosítható elem. Hiánytünetei az idősebb leveleken jelentkeznek. A levelek bronzosodhatnak, de tipikusan a levelek széle és csúcsa sárgul, majd elhal.

Kalcium (Ca)

A kalciumot a növény aktívan veszi fel a talajból, ezt követően akropetálisan, a csúcsi irányba (vagy legaktívabb részek felé) áramlik a növényben. Könnyen leköttődik. A növényben sók, valamint hídképző szerepével struktúrfehérjékhez kapcsolódva a növényi szerkezet kialakításában tölti be elsődleges szerepét. A sejtfaalak szilárdságának kialakítása a betegségekkel szembeni ellenállóság miatt is igen fontos.

Hiányának elsődleges tünetei nincsenek. A tőkék fokozatosan gyengülnek, csökken az ellenálló képességük. A szőlő érzékeny a talajok aktív mésztartalmára, ezért meszes talajokon (Balaton felvidék) csak mésztűrő alanyon telepíthető (Chasselas x Berlandieri 41B, Georgikon 28).

Az idősebb részekben halmozódik, nem reutilizálható.

A lombmintákban mérhető értéke tavasztól ősziig növekszik.

Erősen meszes talajokon gátolja a Fe felvételét, a fiatal levelek és hajtásvégek kifehéredését mészklorózisnak hívjuk.

Magnézium (Mg)

Elsődleges szerepét, mint a klorofil központi atomja a fotoszintézisben tölti be. Sok enzimet aktivál. Fontos szerepe van a szerves anyagok, cukrok és szerves savak szintézisében.

Hiánytünete jellegzetes! Az idősebb leveleken jelentkezik. A levelek szélétől kiindulva az érkező területen ék-alakú sárgulás (vörösből termő szőlőfajtáknál vörös!) figyelhető meg. Másik jellegzetes hiánytünete az augusztusban jelentkező fűt-kocsánybénulás (pl. Rajnai rizling). E komoly problémában nagy jelentősége van a fajtaérzékenységeknek is. Különösen érzékeny az Olasz rizling.

A K antagonistája. Túlzott K-adagok is kiválthatják hiánytüneteit.

Reutilizálható elem.

A lombmintákban mérhető értéke tavasztól ősziig növekszik.

Kén (S)

A fehérjék alkotórészeként nagyon fontos szerephez jut a fehérjeszerkezet kialakításában hídképző szerepén keresztül (cisztin hidak).

Hiánya nem szokott jelentkezni, mivel a növényvédelem és a környezeti terhelések folytán a növények elegendő kénhez jutnak.

Vas (Fe)

Elsődleges fontosságú a fotoszintetikus rendszer és a terminális oxidáció elektronszállító rendszerének fém-proteinjeinek kialakításában. Hiányában a fotoszintetikus ill. oxidációs rendszerek nem épülnek ki megfelelően, a biológiai produkció jelentősen csökken. A hajtások csúcsi része sárgul, kifehéredik, majd a levelek a szélüktől befelé terjedően elhalnak, a virágok rosszul termékenyülnek.

Megfelelő komplex permettrágya készítményekkel a hiánytünet megszüntethető, a lombozat visszazöldülhet, de a fotoszintetikus rendszer differenciálódása már nem orvosolható, annak teljesítménye a potenciális maximális szintet nem fogja elérni.

Másik koenzimként betöltött fontos funkciója a káros oxidációs folyamatok meggátlása, a peroxidáz enzim aktiválása.

A vas a növényben két formában lehet jelen (Fe^{2+} - Fe^{3+} rendszerben), de a növények csak a Fe^{2+} formát tudják hasznosítani. Túlzottan meszes talajokon a szőlő nem képes redukált vasat fölvenni. Mérések szerint ilyen esetekben a hiánytüneteket mutató levelekben a vas mennyisége a normál érték duplája, triplája is lehet, azonban ez Fe^{3+} formában van jelen.

Technológiai jelentősége van a talaj megfelelő levegőzöttségi és nedvességi állapotának fenntartásában. Tavaszi csapadékos, hűvös időben, illetve aszályos periódusokban egyaránt jelentkezhetnek a vashiány tünetei.

Mangán (Mn)

Fontos enzimalkotó, részt vesz a fehérjék szintézisében. Kiemelt fontosságú funkciója, hogy a fotoszintézisben mangán katalizálja a víz bontását. A levelek mangántartalma a talaj levegőtlen, vagy savanyodó állapota esetén megnő. A vassal ellentétes hatása miatt a Fe: Mn arány fontos a növény megfelelő fejlődése szempontjából.

A termesztéstechnológia évről évre való követése során informatív adat lehet, hogy tanulmányok szerint a Mn fölvehetősége a talajok hosszabbtávú pH változását előre jelzi. Ez alapján elképzelhetően stratégiaszerűen védekezhetünk a talaj elsavanyodásával szemben.

Cink (Zn)

Fontos enzimaktivátor. A szőlő minden részében megtalálható. Az auxin szintézisét katalizálja, így kulcs fontosságú a hosszanti növekedésben. Hiánya jellegzetes: a levelek mozaikosan színeződnek, deformálódnak, az ízközők rövidek lesznek. Hiánya súlyos esetben a tenyészőcsúcs elhalását okozza.

A foszfor-túladagolás Zn-hiányt okoz.

Bór (B)

Igen kis mennyiségben van rá szüksége a növénynek, így túladagolása is veszélyes. A merisztematikus szövetekben a sejtosztódás folyamatában van kulcs szerepe. Fontos szerepet tölt be a sejtfalszilárdság (ebben a Ca-al együtt) kialakításában, a pollentömlő fejlődésében, ez által a termékenyülésben. Virágzás idején nagyon fontos elem (permettrágyázás). Hiánya esetén a virágok nem termékenyülnek megfelelően, a merisztematikus szövetek osztódása zavart szenved. A levelek érközötti területe mozaikszerűen sárgul, szélről kiindulva elhal, fonákja felé kanalasodik.

Negatív töltésű borát formájában veszik fel a növények. Erősen savanyú talajon felvétele gátolt.

Réz (Cu)

Elsődleges szerepét a fotoszintézis és a terminális oxidáció elektronszállító rendszerében tölti be. A rendszeres növényvédelemmel kijuttatott rézmennyiségek miatt nem igen fordul elő hiánytünete. A peronoszpóra ellen folytatott biológiai védekezés alapját jelenti.

Nehézfém, így a talajban felhalmozódva szélsőséges esetekben tapasztalták már gyökérkárosító hatását. Nyugat-Európában már nehézfémekre jellemző toxicitása miatt igyekeznek korlátozni, betiltani használatát. A borba bekerülve károsítja annak redox-rendszerét és csökkenti az élettartamát.

Molibdén (Mo)

Enzim aktivátor. A Ca-mal és B-ral együtt fontos feladata van a sejtfal-szilárdság kialakításában. Negatív töltésű molibdenát formájában veszik fel a növények. Erősen savanyú talajon felvétele gátolt.

Kobalt (Co)

A B12 vitamin képzésében nélkülözhetetlen elem, viszont kis mennyiségben is toxikus.

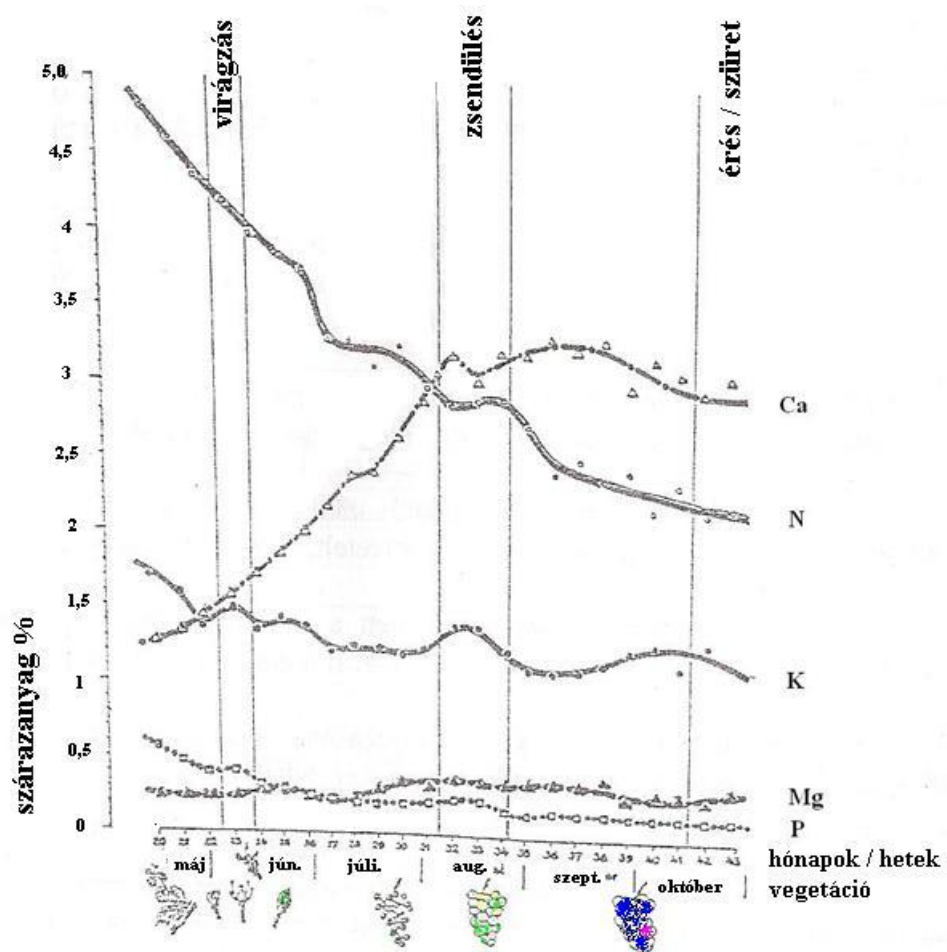
Klór (Cl)

A fiatal növények fokozottan érzékenyek a klórra. Dugványnevelésnél a csapvíz klórtartalmát szellőztessük ki. Telepítés idején a KCl helyett használjunk (drágább) K_2SO_4 -ot, vagy amennyiben KCl-dal kívánjuk a talajt feltölteni, azt legalább fél évvel a telepítést megelőzően juttassuk ki.

A szőlő pH-érzékenysége

A szőlő a semleges és az enyhén savanyú talajokon termesztendő. Lúgos talajokon csaknem valamennyi tárgyalt mikroelem felvétele gátolt (kivéve: B, Mo, Si), így egy komplex klorózisos hiánytünet jelentkezik. Az alanyok pH tűrése eltérő, de általában az 5,5 – 7,5- ös tartományt tekinthetjük optimálisnak. Lúgos talajokon mésztűrő Chasselas x Berladieri 41B illetve Georgikon 28-as alanyokkal lehet telepíteni.

Néhány szőlőfajta erősen savas talajokon un. savkár tüneteket mutat, ilyen például a Merlot.



35. ábra. A szőlőlevél tápelemtartalmának változása a vegetációs időszakban (Szőke, 2000)

6.3. A szőlő fotoszintézise, légzése

Minden zöld növényi rész képes fotoszintézisre. Legnagyobb a levelek teljesítménye. A bogyó a saját légzéséhez szükséges szénhidrát 30-60 %-át állítja elő.

A levél klorofill tartalma a rügyfakadástól június végéig nő, utána csökken, ez a levelek öregedése.

A levél klorofill tartalma 0,1-0,5 %-a a friss tömegnek. A zöld bogyókban a klorofill mennyisége 40-60 mg/g friss tömeg. Működése a bogyó érés kezdetén megszűnik. A fotoszintézishez szükséges CO₂-t a levegőből veszi fel a növény. A levegő CO₂ tartalma általában 0,03 %. A szőlő fotoszintéziséhez a legkedvezőbb érték 0,3 % CO₂. 1 % fölötti CO₂ tartalom káros, 0,01 %-os szintet nem tud hasznosítani.

Fotoszintézis intenzitása = fotoszintézis ráta.

1 dm² levél felülete által egy óra alatt felvett CO₂ mennyiségét jelenti /bruttó fotoszintézis /.

Ha ebből levonjuk a légzésben felhasznált asszimiláták mennyiségét, kapjuk meg a nettó fotoszintézist.

Optimális körülmények között a fotoszintézis ráta **6-12 esetleg 20 mg CO₂/dm²/1 óra**, ami megfelel ugyanannyi gramm szénhidrátnek.

100 hl/ha terméshozam esetén a szőlő 14100 kg CO₂-t vesz fel a tenyészidő során.

A széndioxid-felvétel szorosan összefügg a sztóma nyitottsággal.

6.3.1. A fotoszintézis napi menete

Kora reggel alacsony érték, növekszik 12-13 óráig, majd ismét csökken /méréselt égővön /. Mediterrán területeken délelőtti, délutáni maximum figyelhető meg.

- Oka:*
- délben erős túlmelegedés,
 - átmeneti vízhiány a levelekben,
 - asszimiláta torlódás a belső szállítási sebesség eltérése miatt.

A fakadás utáni kis levelek nem termelnek elegendő asszimilátát. A levél 30-40 napos korában éri el a maximális teljesítményét.

A hajtáscsúctól lefelé a 6. levél az, amely már több asszimilátát termel, mint fogyaszt.

Az öregedő levelek teljesítménye csökken /lelevelezés /. Hónaljajtások szénhidrát termelése pozitív lehet.

6.3.2. A fotoszintézisre ható tényezők

1. Fitotechnikai műveletek

A fűrtöt nevelő termőhajtások leveleinek fotoszintetikus teljesítménye nagyobb, mint a meddő, vagy fűrtjétől megfosztott hajtás leveleié. A csonkázott vagy gyűrűzött hajtások teljesítménye szintén csökken (ld. zöldmunka-műveletek). Levélritkítás hatására a megmaradt levelek teljesítménye 20-30%-kal is emelkedhet. A termést hordozó tőkék fotorespirációja kisebb mértékű, CO₂ diffúziós képessége jobb, mint a terméketlen vagy kisebb termésű tőkék esetén.

2. Termesztéstechnológiai elemek

A támrendszert, művelés- és metszésmódot úgy kell megválasztanunk, hogy a lombfal magassága, sűrűsége és kiterjedése a lehető legnagyobb fotoszintetikus teljesítményt tegye lehetővé a maximális termésmennyiség és -minőség elérése érdekében.

3. Fény

Fénykompenzációs pont, ahol a légzés és a fotoszintézis egyensúlyban van. Ez 450-750 lux. A termesztéstechnológia szempontjából az alacsony fénykompenzációs pontú fajták kedvezőbbek.

Fénytelítettség értéke - a maximális fényintenzitás, amelynél a fotoszintézis ráta a legnagyobb. Ez 10000-70000 lux között van, általában 30000-40000 lux. Erős fény esetén fotorespiráció /fénylégzés / következik be. Ez 30-50 %-kal is növelheti a fotoszintézis rátát.

Külső-belső levelek fényellátottsága eltérő. A beárnyékolt levelek fényellátása 1000 lux alá csökken. A beárnyékolt koronarész fotoszintetikus rátája a megvilágított rész 40%-a körül alakul.

A fényintenzitás változása befolyásolja a C beépülését. Alacsonyabb fényintenzitás esetén a savakba és főleg az almasavba épül be (C14 izotóppal végzett kísérletek szerint).

Alkalmazkodás

- A szőlő levelei diafototrópos mozgást folytatnak (15-20°/nap szögállás változtatás, levélállás megváltoztatása).
- A sorok irányának megfelelő kitűzése. A megfelelő fenofázisban kell a legjobb állásban lennie a Napnak.
- A lombkorona jó elrendezése (művelés és metszésmód).
- Lombfelület szabályozásával (zöldmunkák). A levélfelület optimális értékének (1,6-2,4m²/m²) fenntartása.

4. Hőmérséklet

Optimum a 25-28°C , maximum 40°C . A fotoszintetikus ráta 30°C felett erőteljesen csökken. 40°C fölött a sztomák bezárnak és megszűnik a CO₂ felvétel.

Hőminimum 0-5°C között van, de 10°C alatt már nagyon kicsi a fotoszintetikus teljesítmény.

A légzés optima magasabb hőmérsékleten van, mint a fotoszintézisé (a fotoszintézis 30°C körül, a légzés 45-50°C körül éri el a maximumot).

5. Víz

A levelek sztomareakcióján keresztül hat. A talaj vízkapacitásának 70-80 %-os értéke kedvező a fotoszintézisre, 60 % alatt jelentősen csökken a fotoszintetikus ráta. Ha a levél vízpotenciálja -5 bár alatt van, csökken, -15 bárnál meg is szűnik a fotoszintézis aktivitása.

Vízhiány esetén az abszcizinsavak mennyisége nő, ez a sztoma részleges záródását okozza. A vízállapot helyreállítását követően 5 nap múlva állhat helyre a normális fotoszintézis.

A fajták között jelentős különbség van az érzékenységet illetően.

Vízhiány szempontjából kritikus fenofázisa a zöldbogyó növekedés. Kevésbé veszélyeztetett a virágzás és a termésérés.

6. Légnedvesség

A sztomákon keresztül hat. Kedvező a 70 %-os légnedvesség /relatív páratartalom/.

Délben a relatív páratartalom csökkenése sztomazáródást okoz.

7. Ásványi táplálkozás

A szőlő harmonikus tápanyagellátása elősegíti az optimális fotoszintézist.

A fotoszintézis termékei

85 % szénhidrátok

8-10 % szerves savak

2-5 % aminosavak

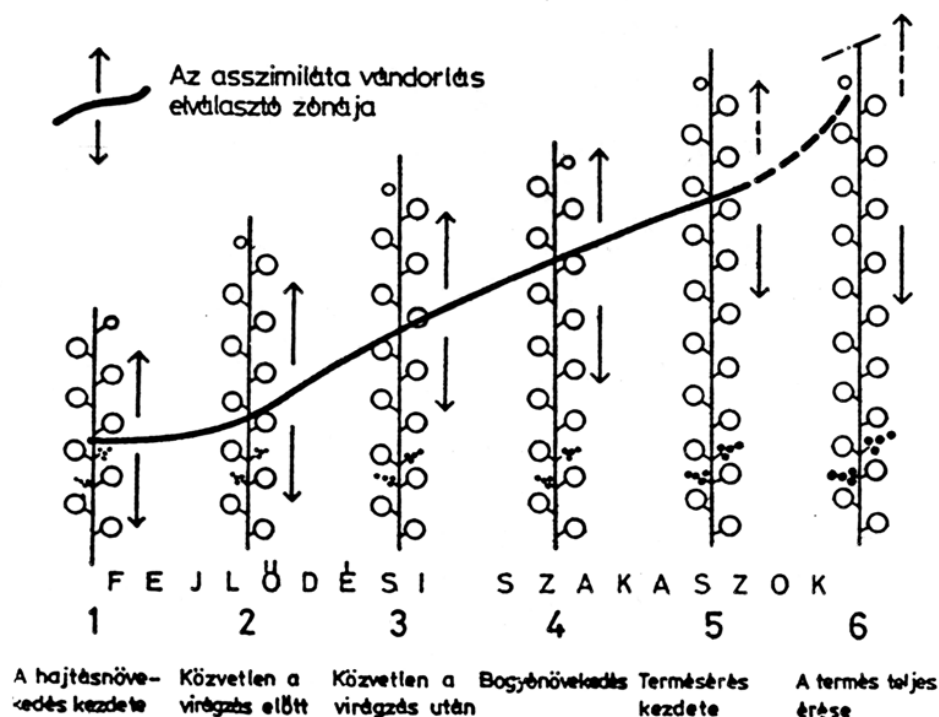
Szerves savak: sósavasav, borkősav, citromsav, borostyánkősav

Aminosavak: cisztin, hisztidin, aszparaginsav, glutaminsav, alanin, valin, fenilalanin, lizin.

Szénhidrátok: szállított forma szacharóz (85%), kisebb része glükóz, fruktóz

Asszimiláták haladási iránya - a legaktívabb részek felé. A vegetáció alatt változik (36. ábra).

Gyengén fejlett, mély árnyékban lévő részek vonzási hatása.



36. ábra. Az asszimiláták mozgása a hajtásban a csúcs felé és lefelé, annak növekedése és a bogyó érése folyamán (Koblet, 1969)

6.3.3. A légzés

A szőlő O_2 -t vesz fel és CO_2 -t és vizet ad le. Az átalakulás során a szénhidrátokból ATP és CO_2 ill. víz keletkezik.

Légzési hányados (RQ): az egységnyi idő alatt kilélegzett CO_2 és a felvett O_2 térfogatának aránya /RQ érték/.

A cukrok oxidációjánál ez az érték 1,0 az almasav esetében 1,33.

Fiatal növény légzési hányadosa magasabb (1 vagy 1 fölötti). Kifejlett levelek esetében 0,8-1.

A légzés intenzitása (RI): az egységnyi idő alatt a növény egységnyi tömege által abszorbeált O_2 vagy kilélegzett CO_2 mennyisége adja meg.

Az egyes szervek légzési intenzitása eltérő, nagyobb a levél és a virág intenzitása. Több tényező befolyásolhatja.

Erős növekedés fokozza, árnyékhatás csökkenti, a hőmérséklet növekedés exponenciálisan fokozza a légzés intenzitását. A sebfelület is fokozza a légzést.

A légzés maximuma: - rügyfakadáskor
- virágzáskor

A levelek a hajtás különböző szintjein eltérő légzési intenzitást adnak, legnagyobb a csúcsi harmadban $2,7 \text{ mg/h/dm}^2 \text{ CO}_2$. Túlerhelt (rügyterhelés) tőkék légzése a terhelés hatására jelentősen csökken!

Fajtatulajdonság is befolyásolja. Korai és késői érésű fajták között nagy a különbség. A 8-9 napos zöld bogyók légzése korai érésű fajták esetében $341\text{-}352 \text{ mg/kg}$, késői érésű fajták $175\text{-}197 \text{ mg/kg CO}_2 / \text{óra}$.

A szőlő légzése során a vegetációs idő alatt $10\text{-}20 \text{ kg}$ cukrot használ fel naponta ha-onként.

A téli rügyek légzés-intenzitása

júniusban	$35\text{-}40 \text{ ml O}_2/\text{h}/100 \text{ mg}$ friss anyag
november - decemberben	$9\text{-}10 \text{ ml O}_2/\text{h}/100 \text{ mg}$ friss anyag
március végén	$85\text{-}90 \text{ ml O}_2/\text{h}/100 \text{ mg}$ friss anyag

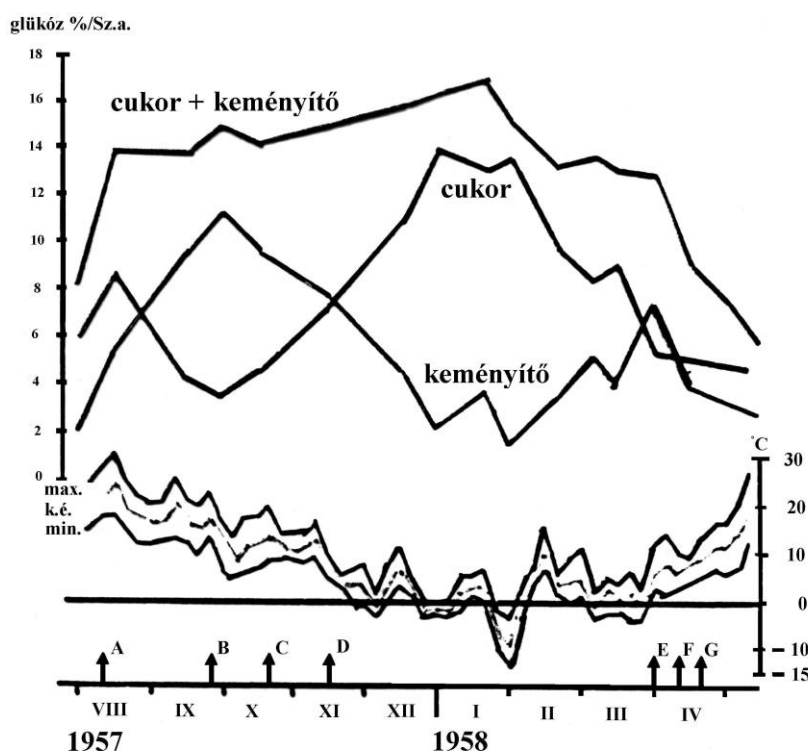
A gyökérzet légzésintenzitása kettős, május és augusztusi minimummal jellemezhető, maximumát januárban éri el!

A vesszők légzésintenzitása a nyugalmi állapot szerint változik. Tárolási hőmérséklet 0-2-4 °C kedvező. A vesszők energiavesztesége **szaporítóanyag-előállítás** esetén kritikus jelentőségű:

normál tárolás (ingadozó hőmérséklet):	5- 25%,
tárolás 10°C felett:	20- 30%
tárolás 0- 2°C között:	2-5% energiaveszteség.

Interkonverzió (cukor-keményítő átalakulás)

A nyugalmi időben a vesszőben a keményítő – cukorátalakulás folyik. A magas cukortartalom kedvező a fagytűrés szempontjából.



37. ábra. A *Riparia portalis* alanyfajta cukor-, keményítő- és össz szénhidrát-tartalom változásai a tőkén telelt vesszőben (10. szártag) (Eifert J. –Pánczél M. – Eifertné, 1959).

Az alsó grafikon a léghőmérséklet öt napi középhőmérsékleteit mutatja

- A: a vessző színeződés kezdete
- B: a vessző színeződés vége
- C: a lombzíneződés kezdete
- D: a lombhullás vége
- E: az intenzív vízfelvétel kezdete a vesszőben
- F: rügyduzzadás
- G: rügyfakadás

7. A SZŐLŐ ÉLETSZAKASZAI ÉS ÉVES BIOLÓGIAI CIKLUSA

7.1. A szőlőtőke életszakaszai

1) a *tőkekialakítás* szakasza

(ültetéstől termőrefordulásig, 1-3 év, ill. 4-5 év)

Alacsony C/N arány: a gyökérzet több N-t vesz fel mint amennyi C-et a fotoszintézis beépít. Erőteljes gyökérnövekedés. Alacsony szintű termőrügy-differenciálódás.

2) *fokozódó termőképesség* szakasza

(termőrefordulástól a teljes termőképességig, 5-8 év között)

Az első fűtők megjelenésétől a teljes termőrefordulásig tart (1-3-tól a 5-8. évig). A C/N arány emelkedik. Fokozódik a florigén termelés és a rügydifferenciálódás. Az alakítás és művelés során kialakul a tőke föld alatti és feletti tömegének aránya.

3) a *teljes*, vagy kiegyenlített *termések* szakasza

(a teljes termőrefordulástól az előregedés kezdetéig)

Az 5-6. évtől 25-30. évig. A C/N arány egyre inkább a C javára eltolódik. A termőrügy differenciálódás a fajtára jellemző maximális szinten van.

termőegyensúly: a vegetatív és generatív tevékenység összhangja

4) az *öregkori* szakasz

(az öregedés kezdetétől a teljes előregedésig)

A csökkenő termőképesség és produktivitás fázisa. A C/N arány magas szintjének alapvető oka a gyökérzet csökkenő aktivitása. Igényes technológiai és megfelelő ökológiai környezetben a gyökérzet, ellenkező esetben a föld feletti rész előbb öregszi el.

Jelei: rügyek gyenge fakadási százaléka, elhaló farészek, kevés, rövid és vékony hajtás, kis virágzatok, gyenge termékenyülés, kisebb és kevésbé osztott levelek.

Biológiai előregedés:

- életfolyamatok csökkenése

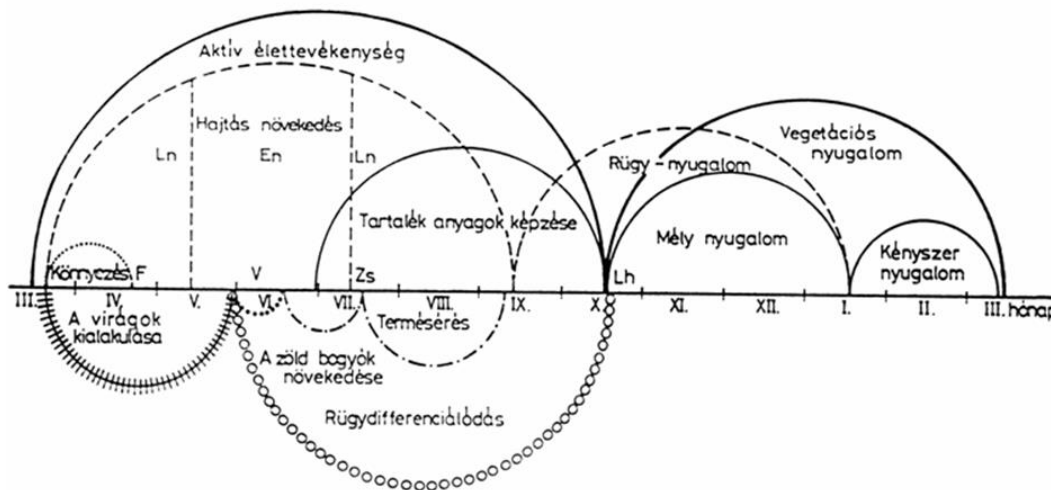
Üzemi előregedés

- fenntartási költségek növekedése,

- erkölcsi öregedés (fajta, technológiai váltás)

7.2. A szőlő éves biológiai ciklusa

A szőlő éves biológiai ciklusa a vegetációs és a nyugalmi szakaszok ismétlődése. A vegetációs periódus a nedvkeringés megindulásától a lombhullásig tart. A vegetációs nyugalom periódusa a lombhullástól a következő évi rügyfakadásig tart.



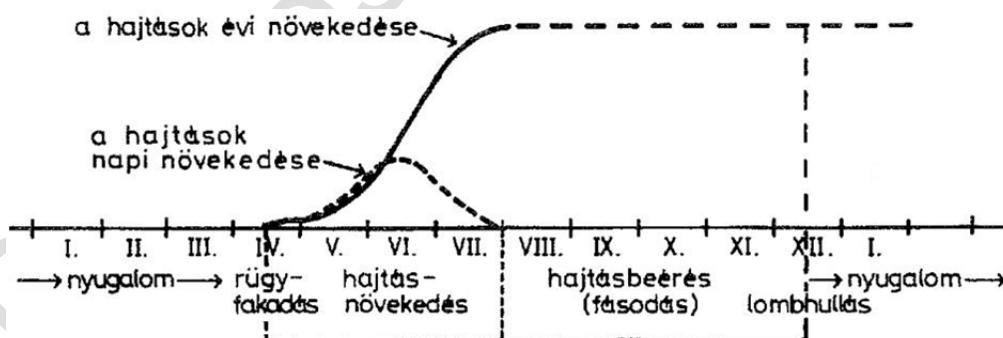
38. ábra. A szőlő vegetációs és nyugalmi periódusai (Fregoni, 1985)

7.2.1. Tenyészidő (vegetációs periódus)

Növekedés és fejlődésbiológiai szempontból a vegetációs periódus vegetatív és reprodukív fázisokra osztható.

A szőlő vegetatív fázisának folyamata:

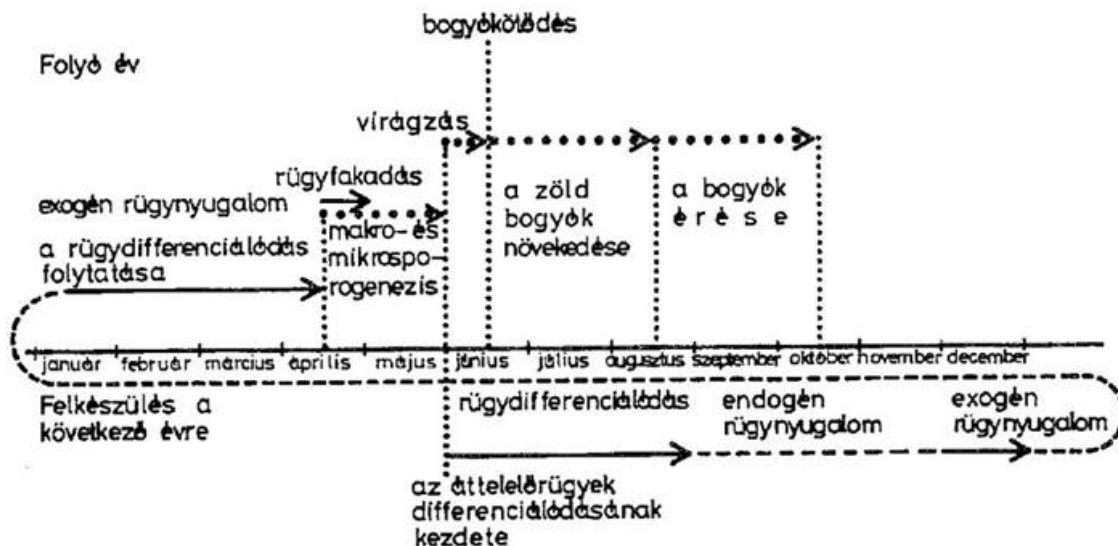
1. a rügyfakadástól a hajtások beérésének kezdetéig (áprilistól augusztusig),
2. a hajtások fásodásának kezdetétől azok teljes beéréséig, ill. a lombhullásig (augusztustól október végéig),
3. a vegetációs nyugalom (lombhullástól rügyfakadásig).



39. ábra. A szőlő vegetatív fázisa (Fregoni, 1985)

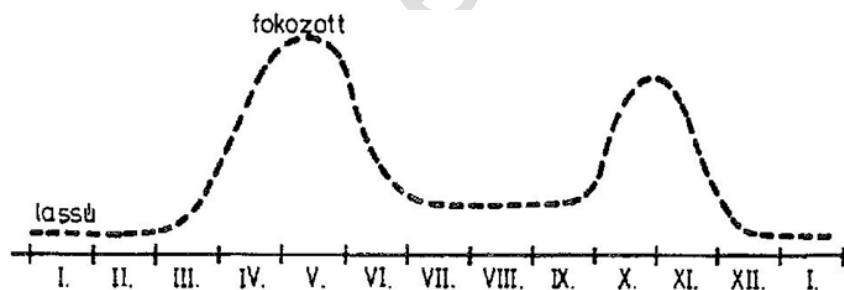
A reprodukzív fázis folyamata:

1. a termőrügyek kialakulása (májustól augusztusig)
2. a virágzatok és a virágok kialakulása (rügyfakadástól virágzásig)
3. a megtermékenyüléstől a természkötődésig (május végtől június közepéig)
4. a bogyók növekedése (június közepétől szeptember elejéig)
5. a bogyók érése (fajták érése szerint augusztus elejétől októberig)



40. ábra. A szőlő reprodukzív fázisa (Fregoni, 1985)

A vegetatív és reprodukzív fázisok technológiai értelmezése szükségessé teszi a gyökérnövekedés évi biológiai ciklusának ismeretét.



41. ábra. A gyökér évi biológiai ciklusa (Fregoni, 1985)

A gyökérzetnek mélynyugalmi állapota nincs. Annak aktivitását a környezeti tényezők nagyban befolyásolják. Téli időszakban működése minimális szintre csökken. Aktivitását két maximum jellemzi. Tudományos vizsgálatok szerint hazánk területén a tavaszi maximum a meghatározóbb.

Megállapítások:

- Minden termőhajtáson egyidőben lejátsszódik mind a vegetatív és a reprodukzív fázis, vagyis minden termő hajtás egyszerre helye az asszimilálófelület növekedésének a termésérésnek és a termőrügyek differenciálódásának
- A hajtásnövekedés maximuma az őszi-tavaszi nagyobb gyökérabszorpciós periódust követi. A gyökérzet biológiai aktivitásának maximuma ugyanakkor nem esik egybe a tápanyag igény szempontjából kritikus hajtásnövekedési maximummal!

- A hajtások legintenzívebb napi növekedése a virágzás periódusára esik. Ennek következménye lehet a virágok hiányos termékenyülése, az intenzív hajtásnövekedés és a virágzás tápanyag konkurenciája miatt.
- A bogyónövekedés megközelítőleg egybeesik a hajtásnövekedéssel.
- A virágzás végén és a bogyónövekedés alatt zajlik a következő évi termőrügyek differenciálódása ezt követően a bogyóérés a tartaléktápanyagok felhalmozása (télűrés), illetve a vesszőbeérés jelent konkurenciát a télirügyek (termőrügyek) differenciálódása számára. Ennek ellenére a szőlőre nem jellemző a gyümölcstermő növények esetében tipikus szakaszos rügydifferenciálódás (alternancia) a túlzott mértékű tápanyagelvonás esetén. A szőlő esetében inkább a télállóság gyengül ilyen esetekben.
- A bogyóérés egybeesik a gyökérzet aktivitásának minimumával és a hajtásbeérés periódusával.
- A szőlő éves biológiai ciklusa első felében az előző év őszen és az azt követő tavaszon felhalmozott ásványi anyagokat és asszimilátát használja fel.

A szőlő fenológiai fázisai

- könnyezés
- rügyfakadás
- hajtásnövekedés
- virágzás
- bogyónövekedés
- termésérés
- hajtások beérése

Könnyezés	a nedvkeringés megindulása
<i>Kezdet</i>	7-10 °C-os talajhőmérséklet (Biológiai 0 °C)
<i>Időtartama</i>	29-66 nap – átl. 36 nap
<i>Gyökérnyomás:</i>	0,15-0,2 Bar

Könnyezési folyadék mennyisége:

- alacsony tőkeforma: 1-2 l/tőke
- kordon művelés: 5-8 l/tőke

Könnyezés – rügyfulladás

Metszés ideje – könnyezés erőssége

Rügyfakadás	a hajtások fejlődésének kezdete
<i>Kezdet:</i>	+ 10 °C fölötti levegőhőmérsékletnél (Biológiai 0 °C)
<i>Időtartama</i>	hőmérséklettől függ (30 °C-on 8-10 nap)

Csúcsdominancia – szálvessző lekötés

Kipállás

Későtavaszi fagyok utáni korrekciós metszés

Hajtásnövekedés több fenológiai fázison áthúzódó folyamat
Kezdet: a rügyfakadástól (alacsony hőmérsékleti hatás)
Időtartama: augusztus második feléig
Hőmérsékleti hatás:
 – optimális 28-30 °C-ig
 – leáll: 40-42 °C-ig

Ütemét befolyásolja:
 – fény intenzitása
 – a megvilágítottság időtartama
 – vízellátás
 – tápanyagok (N, P₂O₅, B)
 – fajtatulajdonságok
 – tőketerhelés

Legintenzívebb növekedés: május-június-július közepe (6-15 cm/nap)
 Hónaljajtások fejlődése – okok: fajtatulajdonság, terhelés, zöldmunka

Virágzás a virágnyílás kezdetétől a bogyó kötődéséig tart
Kezdet: 14-16 ízközű hajtáshosszúság (május vége, június eleje)
Befolyásolja:

- fajtajelleg
- időjárási tényezők
- művelésmód

Időtartama:
 – egy fűrt: 4-8 nap
 – egy fajta 8-14 nap
 – egy ültetvény: 12-20 nap

A szőlő szélel porzódó növény
 A szekréumcsepp megjelenése ismétlődik (10-12 nap)

A virágzás hőigénye:
 – 17-19 °C alatt rossz termékenyülés
 – 25-28 °C-on kedvező
 – 35-40 °C-on virágelszáradás

Borús, csapadékos idő kedvezőtlen

Bogyónövekedés a megtermékenyüléstől a zsendülésig tart
 természetes bogyóhullás – 3-4 mm bogyónagyságnál
 Savtartalom kialakulása: 20-30 g/kg-ról 4-15 g/kg értékre csökken
 Cukortartalom 20-30 g/kg-ról – 130-250 g/kg értékre növekszik
 Víztartalom nő, viasztartalom megjelenése.
 Hajtásnövekedés csökken, rügydifferenciálódás
Időtartama: 1,5-2,5 hónap

Termésérés

zsendüléstől a teljes érésig tart

Időtartama:

30-90 nap (fajta, időjárás)

Látható jelei:

bogyó héj áttetsző, rugalmassá válik
 bogyó újra nő, a héj rugalmas, de ez a fázis végén megszűnik
 (bogyórepedés)
 fajtára jellemző szín, illat- és ízanyagok kialakulása

A bogyó héjvastagsága és rothadás-érzékenysége között negatív összefüggés van.
 Minél vastagabb a bogyó héja, annál kevésbé érzékeny a botritiszes szürkerothadásra.

Érés fokozatai:

- zsendülés
- teljes érés
 - fogyasztási érettség (csemegeszőlő)
 - technológiai érettség (borszőlő)
- túlérés – aszúsodás

Érés ütemét befolyásolja: időjárás, fajta, tápanyagellátottság, termesztéstechnológia.**Hajtásbeérés**

A bogyóéréssel együtt kezdődik, de utána fejeződik be. A fásodás alulról fölfelé halad, fajtára jellemző színű lesz a vessző. Keményítő felhalmozás a fás részekben és a gyökérben.

Vessző víztartalma 50-65 %-ra csökken.
 Szénhidráttartalom 10-25 % között.
 Hőmérsékleti igénye +1 - +8 °C napi középhőmérséklet
 Időtartama: 1 – 3 hónap
 Természetes lombhullás – kora őszi fagyok

Az érett vessző jellemzői**„morfológiailag”, ha:**

- a kéreg teljes egészében fajtára jellemző színű, elparásodott – zöld árnyalat nincs,
- levélnyel alap elparásodott, sima,
- a vessző meghajlítva ropog, recsegve törik, a törés helyén a holt kéreg rostszövetének szálai kiállnak,
- a bélszövet barna, elfásodott,
- a faszövet jól elválik és zöldesfehér - fehéreszöld színű,

„fiziológiailag”, ha

- a természetes víztartalom a frissen szedett vesszőben **42- 54%**,
- összes szénhidrát tartalom a szárazanyag **13 %-a**.

7.2.2. A nyugalmi időszak

A lombhullástól a tavaszi nedvkeringés kezdetéig tart.

Az egyes szervek nyugalmi ideje nem azonos:

Gyökér **nincs** fiziológiai **mélynyugalom**, csak a talajhőmérséklet 6-9 °C alá süllyedése akadályozza a fejlődését

Kambium (merisztéma szövetek) **nincs mélynyugalmi** állapota

Kalluszképződés **sajátos ritmusa van**

Nyár végén csökken, októbertől februárig szünetel a kalluszképződés. Februártól aktivitás fokozódik. Maximuma: március-áprilisban. Ez fajta-tulajdonság, aminek nagy jelentősége van a szaporítóanyag-termelésben.

Rügy

Fiziológiai mélynyugalom:

Időtartama: augusztustól január vége – február elejéig (70-75 nap a rügy kihajtási ideje)

Kényszernyugalom:

A mélynyugalom befejeződésétől fakadásig tart (a rügy 20 napnál rövidebb idő alatt kihajt)

8. A SZŐLŐTERMESZTÉS KÖRNYEZETI FELTÉTELEI

A szőlő életfolyamatait, termesztésének sikerét számos, a növényt körülvevő tényező befolyásolja. Egyesek ezek közül jelentősebben, mások kevésbé befolyásolják, bizonyos körülmények pedig egyáltalán nincsenek rá hatással.

Ökológiai tényezőknek nevezzük a fiziológiailag (élettanilag) hatékony környezeti tényezők összességét.

Ennek megfelelően beszélhetünk:

- a szőlő létfeltételeiről: fény, hő, víz, oxigén, széndioxid, ásványi elemek,
- nem létfeltételekről: szél, füstgázok, légnyomás.

Valamint meg kell különböztetni a termőhelyi (termesztési) viszonyokat:

Tudatos emberi tevékenység alapján kialakított környezet, amely figyelembe veszi az ökológiai tényezők mennyiségi-minőségi viszonyait és azok egymáshoz viszonyított arányait.

Az ökológiai tényezők csoportosítása

1.	<i>Éghajlati (klimatikus) tényezők:</i>	fény, hő, csapadék, levegő, (nedvességtartalma és mozgása), elektromos jelenségek
2.	<i>Talaj (edafikus) tényezők:</i>	az alapkőzet és a talaj mechanikai összetétele, fizikai, kémiai tulajdonságai, mikrobiológiája
3.	<i>Biotikus tényezők:</i>	emberi beavatkozás hatásai, növények, állatok

8.1. Éghajlati (klimatikus) tényezők

Az éghajlati tényezők összessége. Elemeit külön-külön és együtt is vizsgáljuk

8.1.1. A fény

A szőlő fénykedvelő növény, de a szórt fényt is viszonylag jól hasznosítja. Az asszimiláták termelés intenzitása a levélfelület nagyságától és aktivitásától függ. A szőlő a fiziológiailag aktív fény 1-3 %-át tudja hasznosítani, ez a napfényenergia kihasználási vagy technikai együtthatója. Ez a technikai együttható a termesztéstechnológiával befolyásolható: fekvés, sorok tájolása, töszám, lombfal magassága és szögállása, zöldmunkaműveletek. Mindezeket úgy válasszuk meg, hogy a lombfelületet „kifordítsuk” a fény felé.

A mérsékelt égöv északi-déli területein alkalmazott művelésmódok között különbség figyelhető meg, aminek alapja a káros hőmérsékleti hatások kockázata a mediterrán területeken, valamint a kedvezőbb fénykihasználásra való törekvés.

A kedvező megvilágítottság 1,5-szeresen javítja a differenciálódó rügyek termékenységét. A szőlőfürt is kedveli a fényt (lelevelezés). A napfényen fejlődő fürtök mérete és cukorfoka is 20-30%-kal magasabb értéket mutat, mint az árnyékban fejlődőké.

Árnyékolt levelek szénhidrát termelése 50-70 %-kal csökkenhet. A szőlő a 20-30000 Lux fényerőt hasznosítja legjobban.

Nettó biológiai produktivitás: a képződött asszimiláták és a légzéshez elhasznált asszimiláták közötti különbség (ált. 4-9 g/m² szénhidrát/nap).

Gazdasági produktivitás: a nettó biológiai produktivitás ember által hasznosítható része.

Levélfelületi index: az 1 m² talajfelületre eső levélfelület nagyságát fejezi ki (művelésmód, tenyészterület, fajta módosítja). Kedvező értéke: 2,5 körüli.

A megvilágítottság intenzitását a napfényes órák számával fejezzük ki. Ennek értékét befolyásolja a terület és az állomány által kialakított mezo- és mikroklíma.

Napfényes órák száma:

- a fényviszonyok jellemzője

Magyarországon:

	1800-2070 óra/év
	1250-1500 óra/vegetációs időszak
Alföld déli részén	2050 óra/év fölött
Pécs-Villány:	2000-2050 óra/év
Etyeki, Móri borvidék:	
Dél-Balaton, Balatonfelvidék:	1950-2000 óra/év
Mátra-alja, Eger, Bükk-alja:	1900-1950 óra/év
Soproni, Tokaji borvidék:	1850-1900 óra/év

Földközi tenger környékén:

1800-2000 óra/vegetációs időszak

8.1.2. Hőmérséklet

A különböző szőlőfajok hőigénye eltérő:

- V. vinifera **mezoterm** (mérsékelt égövi) növény
- V. amurensis és a V. labrusca **fagytűrő**
- Muscadinia alnemzetség fajtái a **szubtrópusi** körülményeket kedvelik.

A termesztet szőlő (V. vinifera) hőigénye: **9-21 °C** évi középhőmérséklet. Az ennek megfelelő izotermális (azonos hőmérsékletű) területeken a szőlő eredményesen termeszthető:

- **9-16 °C évi középhőmérséklet** – minőségi szőlőtermelés, fajtajelleg, gazdag íz és zamat,
- **16-21 °C évi középhőmérséklet** – sok színanyag, de kevés íz, zamat jellemző.

A szőlő számára fontos az éves középhőmérsékleti érték, ami **Magyarországon 9-11°C** között van. (Miskolc, Sopron: 9,5-9,9; Pécs, Szeged: 11,4.) Ezzel a szőlőtermesztés északi határterületének közelében vagyunk. A tenyészidőszak éves középhőmérséklete **14-18°C** között kell legyen, ennek hazánk borvidékei megfelelnek. A minőségi borszőlő termés szempontjából nagyon fontos a minimum **18°C-os** júliusi középhőmérséklet.

Biológiai 0 °C:

Az a hőmérséklet, ami a szőlő életfolyamatainak megindulásához szükséges.

Vegetációs időszak:

Kezdeté, amikor a levegő napi középhőmérséklete eléri a + 10 °C-ot (április 1-től szeptember 30-ig, ill. április 4-10-től október 20-ig).

Effektív hőösszeg (teljes hőösszeg):

A vegetációs időszak napi középhőmérsékleteinek összege.

Aktív, vagy hatásos hőösszeg:

A + 10 °C napi középhőmérséklet feletti hőmérsékletek összege a vegetációs időszak alatt

Effektív és aktív hőösszeg igény (rügyfakadástól a termés éréséig)

	Effektív h. ö.	Aktív h. ö.	Vegetációs napok száma
igen korai érésű fajták:	2200-2400 °C	680-850	110-120
korai érésű fajták:	2400-2600 °C	850-1150	120-130
közepes érésű fajták:	2600-2800 °C	1150-1350	130-145
késői érésű fajták:	2800 °C fölött	1350 fölött	145 fölött

Tanulság, hogy Magyarország területe az igen korai, korai és közép érésű fajták termesztésére alkalmas.

Hazánk évi középhőmérséklete:	10 °C körül
Hazánk effektív hőösszege:	2600-3300 °C
Hazánk aktív hőösszege:	1400-1600 °C

Speciális technológiai elemekkel trópusi-szubtrópusi szőlőtermelés (Brazília, Dél-Afrika) is megvalósítható (öntözés megvonása szüret után, metszés, a rügyek K-cianidos kezelése, ársztásos öntözés, évente 2,5 szüret).

Hőmérséklet káros hatásai

- perzselés (40 °C felett)
- alacsony hőmérséklet (kora őszi fagyok)
 - szőlő levél - 1 °C-nál megfagy,
 - szőlő fűt - 3 – - 4 °C (eiswein)
- késő tavaszi fagyok
 - duzzadó rügy - 3 – - 4 °C
 - zsenge hajtások 0 °C alatt károsodnak
- téli fagyok
 - 15 °C alatt a fajták zöme elfagy (rügykár)
 - 17 °C alany és interspecifikus fajták
 - 21 °C fagyűrő fajták, V. amurensis
 - 5 °C-nál a gyökér megfagy (szaporító anyag termesztés).

8.1.3. Csapadék

Vízfelhasználás

Transzspirációs együttható:

- egységnyi szárazanyag előállításához szükséges vízmennyiség. Értéke 250-400 l/kg között változik.

A szőlő nagy vízfelhasználású és közepes vízigényű növény. A nagy mennyiségű vizet kisebb nedvességtartalmú talajból is fel tudja venni (vízkereső gyökér).

A vízfelhasználás üteme változó (1 m² lombfelület párolgása mm/nap)

rügyfakadástól – virágzásig	0,9
virágzástól – zsendülésig	1,5
zsendüléstől – szüretig	1,4
szürettől – lombhullásig	0,7
tenyészdő átlaga	1,1

Magyarország csapadékmennyisége: 500-800 mm/év

A lehullott éves mennyiség a szőlő számára elegendő, de a csapadékeloszlás nem megfelelő. A telek egyre szárazabbak, így a talajok téli csapadékfeltöltése egyre kevésbé tart ki a májusi időszakig.

A klímaváltozás hatásaként jelentkező időjárási szélsőségek eredménye, hogy az éves csapadékmennyiség záporok, zivatarok, esetenként jégesők formájában érkezik.

A csapadék káros hatásai

- ónos eső
- harmat (kedvező, kedvezőtlen hatás)
- légköri aszály
- talaj erózió
- gombás fertőzések

8.1.4. A levegő

Elsősorban összetételével (CO₂, O₂, nedvességtartalom) és mozgásával (szél) hat a szőlőre.

- Oxigén-hiány alakulhat ki ónos eső után, aminek rügyfulladás lehet az eredménye.
- A szél hatásai:
 - gombás betegségek elleni védelem,
 - légköri aszály fokozása,
 - a levélfelület száradása,
 - homokverés alföldi területen,
 - a tőkék ki és befűvése, ami ellen talajtakarással védekezhetünk,
 - hajtáskárok, aminek főleg a tavaszi hajtásválogatás idején van jelentősége,
 - szállított fagyok érkezése és lefolyása,
 - kisugárzásos fagyok kialakulás esélyének mérséklése.

A fény, a hő és a csapadék együttes értékelése

Hő-fény index:

- tenyészidő aktív hőösszege \times a lehetséges napfényes órák számával, ennek az egymilliomod része (10^{-6}) a mutató szám

2,6 alatt szabadföldön nem termelhető szőlő.

7,0 fölötti érték is kedvezőtlen

- rövid tenyészidejű fajták: 2,8

- középérésű fajták: 3,5

- késői érésű fajták: 4,5

Magyarországi érték: 3,5 – 4,2 (késői érésű fajták kockázata)

Csapadék – hőindex:

- a tenyészidő aktív hőmérséklete \times a csapadékmennyiséggel, az összeg osztva 100.000-el

Peronoszpóra-fertőzési jellemző:

az április – augusztus hónapok adataiból számított csapadék-hőindex értéke

4,0 feletti érték – peronoszpóra veszélyes év, vagy terület

2,3 – 3,5 érték – peronoszpóra mentes év, vagy terület

5,2 – 5,5 érték – Nyugat-Dunántúlon

Hidrotermikus koefficiens:

- tenyészidőben lehullott csapadék összege osztva a hőösszeg tizedrészével

0,5-2,5 érték kedvező a szőlőtermelésre

optimális érték: 1,0-1,5 között

Magyarországon: 0,9-1,6 között van

Az éghajlatot módosító környezeti adottságok

1. Fekvés

domborzati viszonyok (mikroklíma)

égtáj szerinti lejtés (D, DNy, DK, de Somlóhegy)

vízfelület (Balaton, Tisza)

erdő közelsége

2. Tengerszint feletti magasság

100 m alatt - Alföld

300 m felett - minőségcsökkenés, de Egedhegy (540m)

140-250 m közötti magasság a legkedvezőbb

3. Völgykatlanok

kevesebb fény, veszélyesebb fagyok, fokozott gombás betegségek

4. Ember által létrehozott építmények hatása (támfal, stb.)

8.2. Edafikus (talaj) tényezők

Általános vélemény: „a szőlő a talajban nem válogat”

Az alany- és európai fajták igénye, érzékenysége tág határok között mozog.

A szőlőtalaj értékelésekor figyelembe kell venni a talaj:

- származását,
- típusát,
- mechanikai összetételét,
- rétegeztségét,
- kötöttségét,
- humusztartalmát,
- színét,
- mélységét,
- vízgazdálkodási jellemzőit,
- kémiai tulajdonságait,
- mésztartalmát.

Aktív mésztartalom: – magyar mészfok (alanyfajták mészérzékenysége)

Kötöttség: - filoxéra fertőzési veszély értékelése

8.3. A szőlő élő környezete (biotikus tényezők)

Közvetlenül hatók:

- vírusok,
- baktériumok,
- gombák,
- állati kártevők

Közvetve hatók:

- gyomnövények

Az ökológiai egyensúly megteremtése és fenntartása a hosszútávú környezettudatos szőlőtermesztés alapja.

Sorold fel a felborult ökológiai egyensúlyú szőlőültetvények élő szervezeteit!

Sorold fel az ökológiai egyensújjal jellemezhető szőlőültetvények élő szervezetit!

Felborult ökológiai egyensúly

Tőkepusztulás

- L1 – Apoplexia
- L2 – Eutipiózis (*Eutypa lata*)

Kártevők

- L3 – Tarka és nyerges szőlőmoly
- L4 – Tarka szőlőmoly hernyója
- L5 – Szőlőmolybáb
- L6 – Komlótakácsatka (tojás, lárv, imágó,)
- L7 – Gyümölcsfa- takácsatka (tojás, lárv, imágó)
- L8 – Takácsatka kártétele
- L9 – Levélatka kártétele
- L10 – Szőlőlevélatka kártétele

Gombás betegségek

- L11 – Szőlőlisztharmat
- L12 – Lisztharmatkár a fürtön
- L13 – Szőlő-peronoszpóra
- L14 – Szürkerothadás

Vírusos megbetegedések

- L15 – Fertőző leromlás
- L16 – Levélsodró vírus

Élettani betegségek

- L17 – Bórhiány
- L18 – Vashiány
- L19 – Káliumhiány
- L20 – Magnéziumhiány

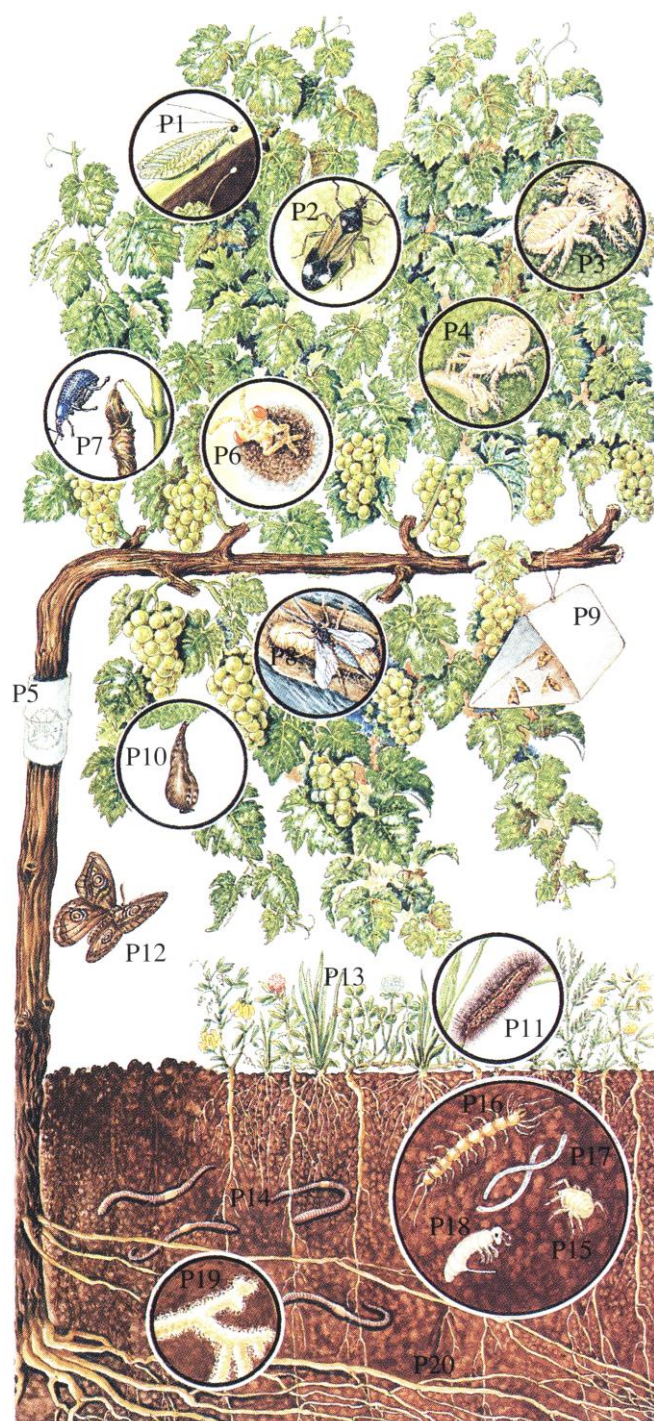
Egyéb kártételek

- L21 – Gyomirtó szerek okozta kár
- L22 – Gyomirtó szerekkel szemben ellenálló gyomnövények
- L23 – Gyökératkák
- L24 – Szőlő-filoxéra- gubacsok a gyökéren
- L25 – Humusshiány okozta talajtömörödés



42. ábra. A szőlőültetvények felborult ökológiai egyensúlya (Szőke, 1996)

Ökológiai egyensúly



A szőlő harmonikus ökoszisztémája

- P1 – Fátyolka
- P2 – Ragadozó poloska
- P3 – Ragadozó atka
(Typhlodromus pyri,
takácsatkát pusztít)
- P4 – Ragadozó atka (T. pyri
szőlőlevélatkát szívogat)
- P5 – A Typhlodromus pyri
elszaporítására használt
filccsík
- P6 – Tojásfürkész bújlik ki a
szőlőmoly tojásából
- P7 – Szivarsodró eszelény
- P8 – Fürkészdarázs hernyóba
rakja tojását
- P9 – Sexferomoncsapda
szőlőmoly ellen
- P10 – Bacillus thuringiensis
hatására elpusztult
szőlőmolyhernyó
- P11 – Különböző hernyók
- P12 – Különböző lepkék
- P13 – Fajokban gazdag
takarónövényzet

Fajgazdag talajfauna

- P14 – Giliszták
- P15 – Talajban élő rabló
atkák
- P16 – Százlábúak
- P17 – Fonálférgek
- P18 – Ugróvillások
- P19 – Mikorrhiza. A gombák
szimbiózisa a szőlő
gyökereivel
- P20 – Humuszban gazdag, jó
szerkezetű talaj

43. ábra. A szőlőültetvények ökológiai egyensúlya (Szőke, 1996)

Állományklíma

Makroklíma:

Egy-egy nagyobb táj domborzati, lejtési, tengerszint feletti magassági és talajviszonyai együttesen határozzák meg az adott térség fény, hő, nedvességviszonyait, ezt makroklímának nevezzük. Így pl. beszélhetünk az Alföldi, a Dunántúli táj makroklimatikus körülményeiről.

Mezoklíma:

A mezoklíma az előbbi egységen belül valamilyen környezeti adottság különbözősége miatt lehatárolható egység, melynek a fény, hő és nedvességviszonyai eltérőek a nagyobb táj többi részétől. Így pl. az alföldi tájon belül a Duna-Tisza köze, a Tiszántúl, vagy a Körös völgy mezoklímának tekinthető.

Mikroklíma:

Egy adott területen (pl. szőlőültetvényben) a terület domborzati, lejtési, tengerszint feletti magassági és talajviszonyai, valamint egyéb környezeti hatások (pl. tavak, folyók, erdő közelsége) miatt a közvetlen talajfelszín fölötti légtér fény, hőmérséklet és nedvességi viszonyai megváltoznak. Ennek következtében alakul ki a mikroklíma.

Befolyásolja:

- domborzat,
- légtér,
- tengerszint feletti magasság,
- talajviszonyok,
- környezeti hatások (tó, erdő stb.),
- művelési módok.

Állományklíma

Állományklímának nevezzük az ültetvényen belül kialakuló mikroklímát.

Ennek részei:

- ültetvény talajának mikroklimatikus tere,
- ültetvény belső mikroklimatikus tere,
- ültetvény feletti külső mikroklimatikus tér.

Állományklímát módosító tényezők:

- szélviszonyok,
- öntözés,
- állományklíma tudatos alakítása.

Pl.

Cipruson - tőkék alacsony nevelése, hajtások földön futtatása (erős szél miatt)

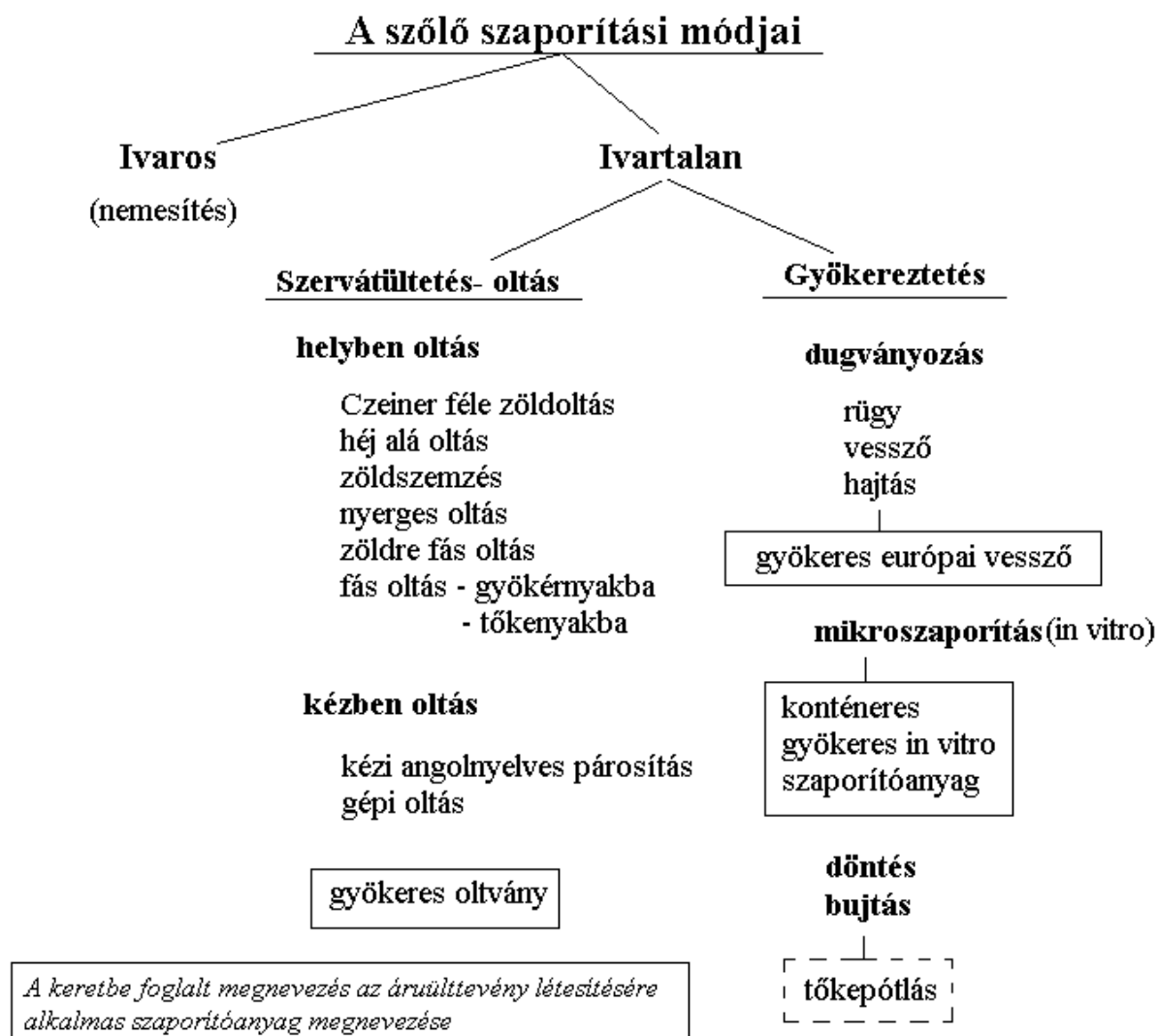
Olaszországban - a sátorlugas művelések (perzselő naphatás, lejtésszög miatt)

Alföldön - gyümölcsfa köztes telepítés (árnyékhatás, szélfogó hatás)

II. TECHNOLÓGIAI RÉSZ

1. A SZŐLŐ SZAPORÍTÁSA

1.1. Szaporítási módok



1.2. A szőlőszaporítás biológiája

Fogalmak:

alany (hipobiota): a tőke gyökerét, a talajba kerülő részt adja,

nemes (epibiota): a tőke föld feletti fás részét adja,

- oltóhajtás: zöld növényi rész,

- oltóvessző: egy éves fás rész,

közbeoltás (polibiózis): a két elem összeoltása,

mesterséges symbiózis: az oltási elemek együttélése,

összeférhetőség: biológiai rokonság,

vegetatív kompatibilitás/ inkompatibilitás: (oltási affinitás) az oltásnál a vegetatív szövetek egyesülésre való hajlama (megismételt oltással értékelhető, eldönthető),

affinitás: (valódi, vagy együttélési affinitás) a biológiai rokonságon alapuló szöveti egyesülésre és kölcsönös, tartós, aktív együttélésre való alkalmasság. Legalább 30 év együttélés adatai alapján értékelhető.

A jó minőségű oltvány-előállítás feltételei:

- Megfelelő energiakészlet, vesszőérettség
- Megfelelő nedvességi állapot
- Megfelelő egészségi állapot és tisztaság
- Megfelelő környezeti feltételek (tárolás, feldolgozás)
- Csúcsdominancia és polaritás
- Dorziventrális száranatómiai felépítés
- A metszlap részeinek helyzete
- A kalluszképződés endogén ritmusa

1.2.1. Az érett vessző jellemzői

„morfológiailag”, ha:

- a kéreg teljes egészében fajtára jellemző színű, elparásodott – zöld árnyalat nincs,
- levélnyel alap elparásodott, sima,
- a vessző meghajlítva ropog, recsegve törik, a törés helyén a holt kéreg rostszövetének száalai kiállnak,
- a bélszövet barna, elfásodott,
- a faszövet jól elválk és zöldesfehér - fehéreszöld színű,

„fiziológiailag”, ha

- a természetes víztartalom a frissen szedett vesszőben **42- 54%**,
- összes szénhidrát tartalom a szárazanyag **13 %-a**.

A szőlővessző biológiai energiakészlete

A feltétel teljesüléséhez szükséges, hogy a szaporításra felhasznált vessző rendelkezzen elegendő biológiai energiával, és olyan fiziológiai állapotban legyen, hogy a raktározott biológiai energiát mozgósítani is tudja.

A biológiai energia a vessző **tartalék-tápanyagiból** származik, melynek nagyobb része **szénhidrát**. Az energia a szénhidrátokból a sejt **légzése** útján szabadul fel. Az oltvány

előhajtás során nagy jelentőségű a **fényenergia** is. A sejtek szaporodását, a szövetek szerveződését **növekedési hormon**-rendszerek szabályozzák. A folyamatok menetét nagyban befolyásolja a vesszők **vízállapota**.

- A vessző szárazanyag-tartalmának 10-12 %-a szénhidrát.
- Könnyen mobilizálható formák: cukrok, keményítő.
- A fajták szénhidráttartalma eltérő: *Vitis vinifera*-nak több, az alanyoknak kevesebb.

Fontos tudni!

- A 0 – +14 °C-on tárolt vessző szénhidrát anyagcseréje azonos a szabadföldön lejátszódó folyamatokkal.
- December közepéig a szőlővessző mélynyugalomban van (hormonális gátlás).
- A 10-12 °C-on tárolt vessző az oltás időpontjára (február vége – március) elveszti energiakészletének 20-25 %-át.
- A ládázott oltványokat az előhajtásig 0 - +4 °C között célszerű tárolni.
- Az oltási folyamatok során a vessző a lehető legrövidebb ideig legyen meleg helyiségben.
- Az előhajtás hőmérséklete energiafelhasználás szempontjából a legkedvezőbb legyen (általában 23-25 °C).
- Fényben kell hajtani!
- Az edzés hőmérséklete +8 - +10 °C között.

A víz szerepe

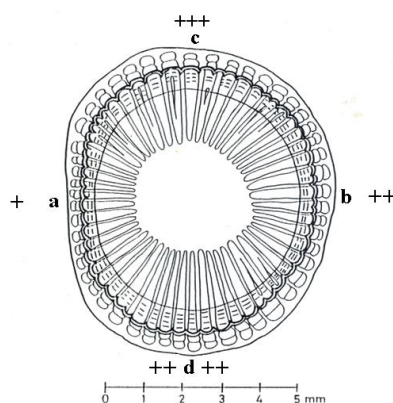
A sejtekben a vízmolekulák elektromosan dipoláris felépítettségükkel fogva elektrosztatikusan kötődnek. A kötöttség erőssége szerint beszélünk **szabad**, valamint **kötött** vízről. A vessző víztartalma függ a fajtától és az évjárártól is.

A vessző biológiai értékét nem elsősorban a víztartalom (a friss vesszőtömeg **40-50 %-a**), hanem a víz megtartásának képessége, ill. körülményei határozzák meg. Az eredeti víztartalom **30 %-ának** elvesztése már visszafordíthatatlan kárt okoz (súlycsökkenés).

A polaritás és a vessző részaránytalán szerkezete (dorzi-ventrális szárszerkezet)

A vessző kerületi pontjai, vágási síkja is befolyásolják a kalluszosodást.

- **nemes vessző gyökérpóluson:** intenzívebb kallusz képződés, alanyvesszőn ilyen különbség nincs
- **háti-hasi oldal:** erősebb kallusz képződés mind gyökér mind szárpóluson
- **barázdás oldal:** leggyengébb a kallusz képződése



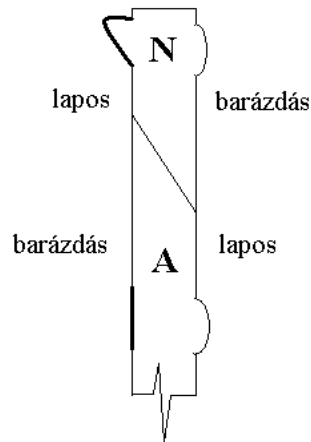
44. ábra. Az érett vessző keresztmetszetének vázlata (Kozma, 1991)

a) barázdás, b) lapos, c) háti, d) hasi oldalak,

+ : kalluszképzési hajlam oldalanként

A metszlap ennek megfelelően:

- gyökérpólus felé eső része -barázdás oldalon is- erőteljesebb kallusz képződést mutat
→ oltócsapon a barázdás oldalon van a metszlap alsó vége
 - Alanynak a szárpólus metszlapján a felső vége aktívabb
→ alany esetében a barázdás oldal a metszlap felső állásába kerül
- Ezért az oltványkészítésnél a barázdás oldal a lapos oldallal találkozik.

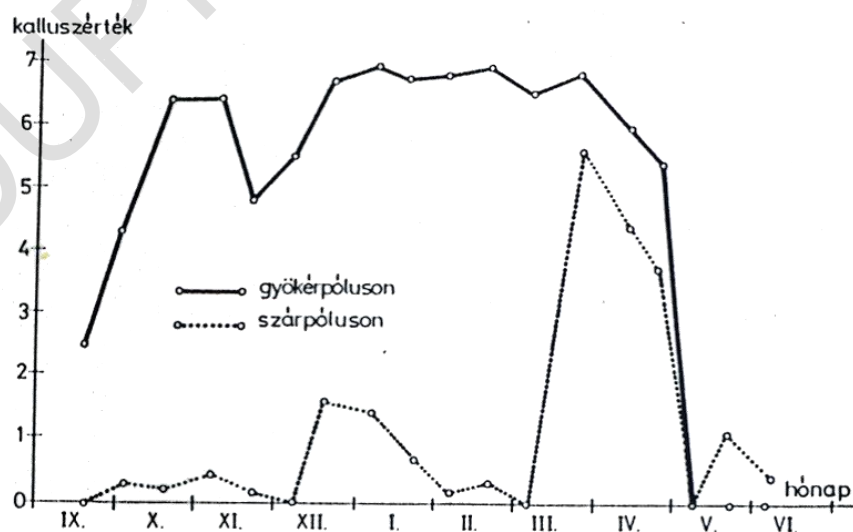


45. ábra. Az oltócsap helyes felhelyezése

A kallusz képződésének endogén periodicitása

Az oltásforradás előfeltétele a vessző-kambium mentén jelentkező sebhegesztő szövet, a kallusz. Ez inaktív szövet, de benne differenciálódó kambium hozza létre a nemest és az alanyt összekötő szállítószöveteket. A kallusz képződést növényi növekedési hormonok indukálják (pl. β -indol-ecetsav IES). A kallusz képződésnek **endogén ritusa** van, ennek maximuma márciusban van. A *V. vinifera* fajták esetében a ritmus nem jelentős, mert bármikor képes kalluszképzésre, az alanyfajok esetében jelentősebb. Az oltványok hajttatását a legjobb kihozatali eredmény érdekében erre az időszakra időzítyük:

- | | | |
|------------------------------|--|-----------------------|
| - korai kallusz képző: | Riparia portalis | március 1-15. |
| - középidőben kallusz képző: | Berl. \times Rip. 5BB, 5C, SO ₄ | március 15-április 1. |
| - késői kallusz képző: | Berl. \times Rip. T.8B | április 1-15. |



46. ábra. A kalluszképződés éves ritmusa a gyökér és a szárpóluson (Eifert- Báló-né, 1961)

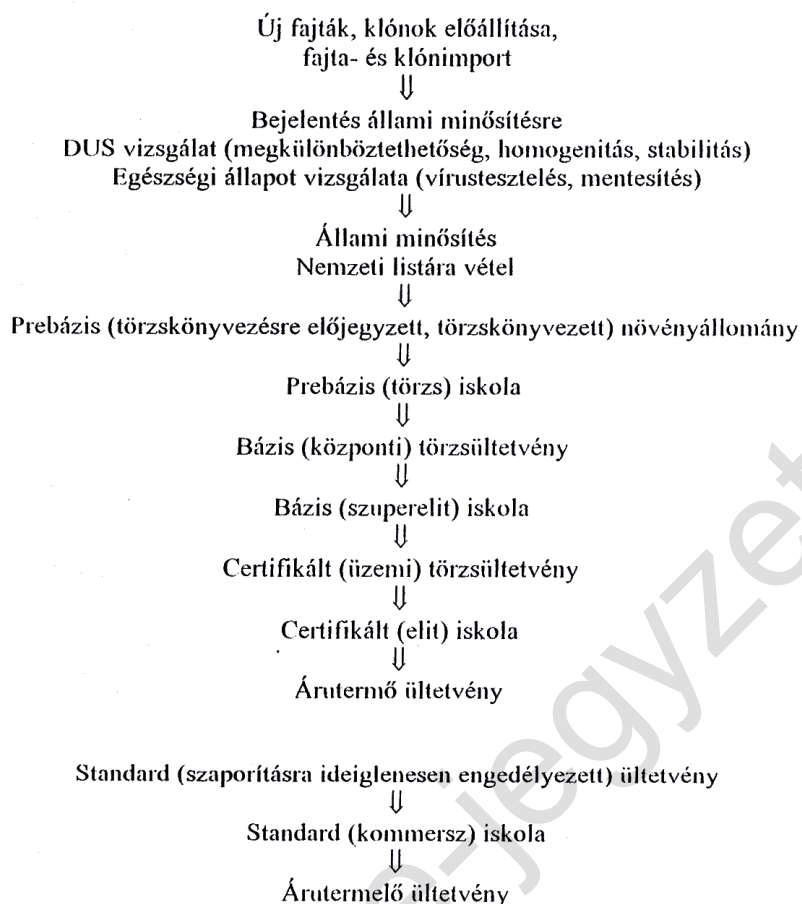
Az oltványkészítés élettani hatásai

- Az alanyok rendszerint több vizet vesznek fel a talajból, ezért az oltványok tápanyagellátottága jobb, fejlődése erőteljesebb. Csapadékos időben azonban a virágok elrúgása és bogyórepedés is jelentkezhet. Az előbbi jelenség teltfűrtű csemegeszőlők esetében még technológiai előny is lehet.
- Az előbbi jelenségre válaszreakció lehet, hogy az oltványok erőteljesebben transpirálnak mint a gyökérnemes tőkék.
- Az oltvány nemes lombozatának klorofiltartalma a sajátgyökerű nemes és az alany értékeinek átlagához közelít.
- Kísérletek igazolták hogy a 4-6 ill. 7-10. rügyemeletből készített oltványok lombozatában magasabb a kataláz aktivitás. Az oltványok nemes részének polifenol oxidáz és peroxidáz aktivitása jelentősen felülmúlja a sajátgyökerű nemes értékeit.
- Az oltványok fejlődési és növekedési ritmusa eltér a sajátgyökerű nemesétől, ugyanis az alany kényszerítő hatására annak ritmusát követi. Ezt indukált ritmusnak nevezzük.
- Egyes oltványok jelentősen nagyobb termőhajtás százalékot és termékenységi koefficienst eredményeznek, ill. alany-nemes kombinációk között 3-4-szeres hozamkülönbségek is lehetnek. Az oltványok termőképessége általában jobb, mint a sajátgyökerű nemeseké.
- A termés minőségében külföldi adatok 2-4 mustfokos javulást is közöltek már, de ezt hazai megfigyelések nem támasztják alá.

1.3. Szaporító alapanyag előállítás hazai rendszere

Forrás	Jelzése	Gyűjtött szaporítóanyag	Címke színe
• Törzskönyvezett	„T”	törzs szaporítóanyag	lilával áthúzott
• Központi törzsszőlő	„K”	szuperelit szaporítóanyag	fehér
• Üzemi törzsszőlő	„Ü”	elit szaporítóanyag	kék
• Engedélyes ültetvény	„E”	kommersz szaporítóanyag	narancs

A szőlőszaporítóanyag-termesztés rendszere Magyarországon



Fajtaelismerést és szőlő szaporítóanyag termesztést szabályozó törvények és rendeletek

- 2003. évi LII. törvény a növényfajták állami elismeréséről, valamint a szaporítóanyagok előállításáról és forgalomba hozataláról
- 90/2004. (V. 18.) FVM rendelet a szőlő szaporítóanyagok előállításáról, minősítéséről és forgalomba hozataláról
- 40/2004 (IV. 7.) FVM rendelet a növényfajták állami elismeréséről
- 104/2004 (VI. 3.) FVM rendelet a borkészítésre alkalmas szőlőfajták osztályba sorolásáról

Legújabb:

- 87/2006. (XII. 28.) FVM rendelet a szőlő szaporítóanyagok előállításáról, minősítéséről és forgalomba hozataláról

Vonatkozó szabványok

Szaporítóanyag törvény	90/1997 (XI.28.)FM r.
Általános előírások	MSZ-08 0235/1-88
Törzskönyvezett, törzskönyvi előjegyzett szőlőültetvények	MSZ-08 0235/2-88
Szőlő törzsültetvények és szaporításra ideiglenesen engedélyezett ültetvények	MSZ-08 0235/3-88
Szőlőiskola	MSZ-08 0235/4-88
Általános előírások	MSZ 11864/1-87
Európai (nemes) szőlővessző és alany-szőlővessző	MSZ 11864/2-87
Gyökeres szőlőültetvény	MSZ 11864/3-88

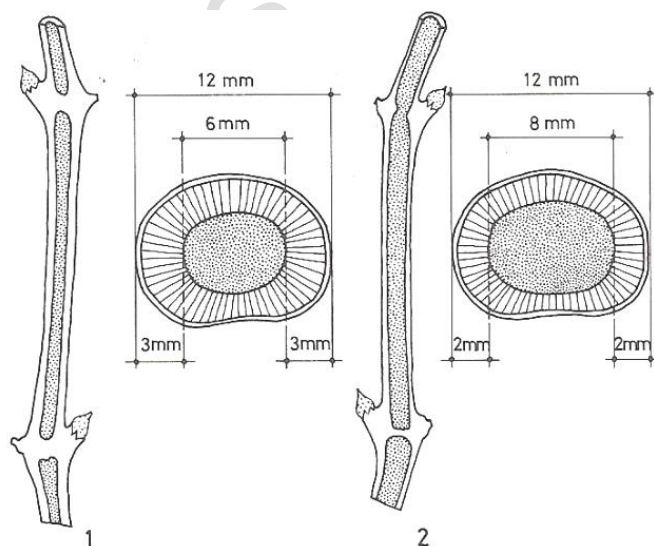
Gyökeres európai szőlődugvány	MSZ 11864/4-87
Gyökeres alanyvessző-dugvány	MSZ 11864/5-88
Szőlőszaporító anyagok mintavétele és vizsgálata	MSZ 17648-87
A szőlő fajtafenntartása	MSZ-08 415-85

Európai oltóvessző:

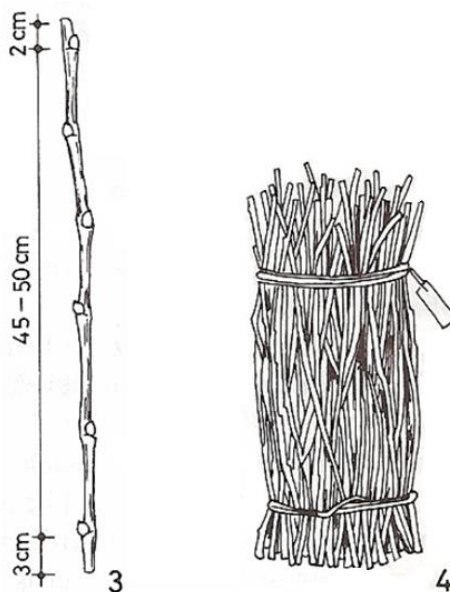
- igazolt származású (származásfokozat),
- fajtaazonos (tűrés fajtaidegen 2 %),
- egy vagy többbrügyes,
- a rügyek legalább 80 %-a szemmel láthatóan ép, egészséges, nyugalmi állapotban van,
tűrés: részleges rügykár 20 %,
teljes rügykár 5 %
- átmérő: az oltásra alkalmas rügy alatt 4 cm-re 6-11 mm (tűrés: ± 1 mm),
- fa: bélszövet aránya: legalább 1:1 (tűrés: 10 % - legalább 1:2 fa:bél arány)

Európai dugványvessző:

- igazolt származású (származásfokozat),
- fajtaazonos (tűrés: fajtaidegen 2 %),
- az alsó szárcsomótól mérve 50 cm hosszú (tűrés: 10 % max ± 5 cm eltérés),
- a felső végén 6-12 mm Ø (tűrés: 10 % max ± 1 mm eltérés)
- a felső két rügy szemmel láthatóan ép, egészséges, nyugalmi állapotban van, dugványozásra alkalmas (tűrés: 20 % a felső két rügy közül az egyik ép, egészséges),
- az alsó szárcsomó csomómentes és alatta legalább 3 cm hosszú vesszőcsomk van (tűrés: 5 % csomkos csomó, vagy rövidebb vesszőcsomk),
- fa: bélszövet aránya legalább 1:2 (tűrés nincs).



47. ábra. A vessző fa : bél arányának meghatározása (Kozma, 1991)
1 - fa : bél aránya jó (1:1); 2 - fa : bél aránya rossz (1:2)



48. ábra. 3 - A jól méretezett vessző, 4 - A vesszőköteg (Kozma, 1991)

Szőlő alanyvessző:

Általános követelmény:

- igazolt származású (származásfokozat),
- fajtaazonos (tűrés: 2 % fajtaidegen),
- érett, ép, egészséges,
- az alsó szárcsomó csonkmentes, alatta legalább 3 cm hosszú vesszőcsonk van (tűrés: 5 % csonkos szárcsomó vagy rövidebb vesszőcsonk),

Oltás céljára:

- az előző általános követelményen kívül:
 - az alsó szárcsomótól mérve legalább 40 cm hosszú (tűrés: 10 % max. 3 cm-el lehet rövidebb),
 - a felső végén 6-11 mm Ø (tűrés: 5 % max ± 1 mm eltérés),
 - fa-bélszövet aránya legalább 1:1 (tűrés: 10 % legalább 1:2 fa:bél arány).

Dugványozásra:

- az előző általános követelményeken kívül:
 - az alsó szárcsomótól mérve legalább 45 cm hosszú, a felső rügy felett a vesszőcsonk legalább 2 cm (tűrés: 10 % max. 5 cm rövidebb vessző),
 - a felső végén 6-12 mm Ø (tűrés: 10 % max. ± 1 mm eltérés),
 - a felső rügy szemmel láthatóan ép, egészséges, nyugalmi állapotban van, dugványozásra alkalmas (tűrés: részleges rügykár 20 %, teljes rügykár 5 %),
 - a fa: bélszövet aránya legalább 1:2 (tűrés: nincs),

Nemzetközi szabvány: ISO 2443-1974 (F)

(Nemzetközi Szabványügyi Hivatal és az O.I.V. közös szabvány)

Minden szőlőszaporító-anyagra egy szabvány. *Eltérés:* gyökeres dugványvessző hossza az alsó és felső szárcsomó között 30 cm (rövidebb); minimális vastagság: 3,5 mm

1.4. Szőlő-szaporítóanyag előállítás

Szaporító alapanyagok megszedése, feldolgozása és tárolása

- vinifera fajták: lombhullástól december közepéig kell megszedni
- alanyfajták: január közepétől az oltásig kell megszedni.

Feldolgozási szempontok

Nem szabad szedni szaporítóanyagot:

- túlterhelt tőkéről
- túl vékony, be nem érett vesszőt
- fattyúvesszőt

Célszerű termő és ugarcsapról származó, jól beérett, 8-12 mm Ø vesszőt szedni.

Vesszőszedésakor ügyelni kell:

- a vessző és rügy ne sérüljön (kötések, kacsok)
- fajtaidegen tőkéről nem szedünk
- fajtakeveredés elkerülése – jeltáblázás
- sorban összerakás, kötegelés, kiszáradás elleni védelem, 24 órán belül teljes feldolgozás, tárolóba helyezés (áztatás, fertőtlenítés után max. 72 órán belül)

Szaporító alapanyagok feldolgozása, szállítása, tárolása:

1. megtisztogatás – kacs, fürtkocsány eltávolítása,
2. méretre vágás – mintapálcával,
3. minősítés – osztályozás – osztályozó villa, szemrevételezés,
4. kötegelés – keretbe rakás 100-200 db, műanyag kötöző, rügy egy irányba, talpa egy síkban – kötegelő gép, jelzés,
5. vízben szívatás 48-72 óra, lecsöpögtetés, zsákolás, tárolóba helyezés,
6. fertőtlenítés – Solvochin E. 0,5 %-os oldat, 10-15 °C hőmérsékletű, 10-15 órán át (3× lehet használni),
7. szállítás – kiszáradás ellen védeni,
8. tárolás:
 - **ideiglenes:**
 - **fólia alatt** (hűvös helyen (feldolgozás során)
 - 50 cm mély, 50-100 cm széles **árokban**, ferdén elhelyezve a kötegek, + 10-20 cm föld a vesszőre, árkok között 100-120 cm-es út (kész anyag szállításra),
 - **tartós:**
 - **hűtött tárolóban**
0 – +4 °C között, 95 % relatív páratartalom, 1,5 – 2,0 m-es prizmák, fóliatakarás alatt, lábát nedves homok szigeteli.
 - **zárt helyiségben**
– **pince**, jól szellőző, fagymentes hely, kénezés 5-6 g kénpor/légköbméter, + 1 – +8 °C; 80 % relatív páratartalom, kötegeket prizmákba rakjuk, fóliatakarás, lábát homok szigeteli,
 - **szabadon vermelve**,
50 cm mély 50-100 cm széles **árokba**, ferdén elhelyezve a kötegeket, + 30-40 cm föld a vesszőre. Nagy hidegben vagy tavaszi felmelegedés ellen még külön szigetelés kell (pl. szalmabála)

1.4.1. Gyökeres európai és alanyvessző előállítás

A dugványokat (a hajtatott oltványokat is) dugvány vagy gyökereztető iskolában neveljük.

Helye: védett, középkött, jó vízgazdálkodású, gyorsan melegedő terület.

Talaja: könnyű művelésű, középkött, humuszban gazdag, jó tápanyagellátottságú, öntözhető terület.

Iskolaforgó: a talajunság elkerülésére, egy tömbben lévő, zárt rendszerű, általában négyes forgó a legjobb

1. év iskola után kapás növény (kukorica)
2. év őszi vagy tavaszi gabona, lóherével felülvetve
3. év lóhere (borsó)
4. év dugvány vagy gyökereztető iskola

Talaj-előkészítés, trágyázás

- **Talajvizsgálattal** meghatározzuk a talaj tápanyagszolgáltató képességét. A kapott adatokat útmutató referenciatáblázatok adataival vetjük össze (ennek számítását a jegyzet technológiai fejezete tárgyalja). A feltörést megelőzően, szükség esetén trágyázunk. Az egyenletes kijuttatás érdekében a zöldtrágyanövényt lehengereljük.
- **Szervestrágyázás** teljes adagja (60-100t/ha) ill. zöldtrágyanövény mennyiségével csökkentve 1/3-ad, 1/4-ed mennyiség, vagy akár el is hagyható, de kiegészítő műtrágyára szükség van.
- **Műtrágyázás**
 - N-600 – 1000 kg/ha – pétisó
 - zöldtrágya bedolgozáskor 150-200 kg/ha (45-60kg h.a./ha)
 - forgatáskor 1/3 rész
 - iskolázáskor és később, pl. öntözéskor fejtrágyaként 1/3 rész
 - P: 500-600 kg/ha szuperfoszfát
 - K: 600-1000 kg/ha kálisó (káliumszulfát)
 - PK műtrágya fele a zöldtrágya bedolgozáskor (július, 15-20cm)
 - PK műtrágya fele forgatáskor (augusztus, 50cm)
- **Feltörjük** a 3. éves forgó zöldtrágya növényét június-júliusban 15-20cm-es szántással. Forgatás után **gyűrűshengerezés**, szükség szerint tárcsával gyomirtás
- **Mélyszántás** augusztusban - szeptember elején 50cm mélyen, simítózás, hengerezés
- **Talajfertőtlenítés** BASUDIN (ha van engedélyezett szer)
- **Bakhát készítés** lehet őszi, esetleg tavasszal. A talaj ne legyen rögös, hanem porhanyós, és nem legyen betömörödve, hogy a dugványokat könnyű legyen letenni. A rögös, üreges talaj nagyban rontja az iskolázás sikerét!

Dugványok előkészítése iskolázásra

- **Vermelőből kieszedés** – átvizsgálás: kategórián kívüliek, sérültek kiválogatása,
- **Talpalás:** szárcsomó alatt 0,5 cm levágni, hogy a vizet jobban felszívja,
- **Áztatás:**
 - mindig szigorúan tiszta vízben, a poshadt víz bomlástermékei ölik a szöveteket,
 - a vessző 2/3 része kerül vízbe (gyorsabb átszívás),
 - ált. 5 napig áztatjuk szobahőmérsékleten (2-3 nap nem elég),
 - vákuumos áztatás (6 óra, előtte 5-7 percig 600 millibaros vákuum),
 - (A területen metszéskor megszedett és pótlásnak ledugható vesszők is jobban gyökeresednek, ha előtte megszívattuk!).

Gyökeresedést serkentő anyagok

β - indol-ecetsav	(IES)	100	-	300	ppm-es oldat
β - indol-vajsav	(IVS)	25	-	50	ppm-es oldat
α -naftil-ecetsav	(NES)	20	-	500	ppm-es oldat

- Alanykomponens kezelése alfa- naftil- ecetsavval (ill. ennek Na-, K- sója)
- Áztatás: 10 ppm (10 mg/l)
- 1000 l vízhez 1g alfa-naftil-ecetsav. Ennek minden grammjához 0,3 g nártium-hidroxid.

Az iskolázás

A dugványiskola a dugványvesszők telepítésre alkalmas gyökerező dugványokká nevelésének a telepe. Az iskolázás pedig a dugványozási műveletek teljes folyamata.

Ideje: ha a talaj 8-10 °C-ra felmelegedett, - áprilisban

Dugványiskola beosztása

- 1-3 ha-os parcellák (100 m hosszú, 100-300 m széles)
- utak: főút 8-10 m, mellékutak 4-5 m szélesek
- sorköz: 120-140 cm (bakhátas gépi művelésnél)
- sorok kitűzése

Iskolázási ütemterv, törzskönyv

- a parcellák iskolázási rendje
 - fajta, db
 - kiültetési sorrend
 - jeltáblázás
 - térkép készítés
- törzskönyvben:
 - római szám vagy betű – a tábla
 - arab szám – sorok jelölése – azonos irányban mindig
 - térképen a fajták helyét berajzoljuk
 - beírjuk a fajta nevét, származását, iskolázás napját, az ápolási munkákat, a károsodás idejét.

Iskolázási módok

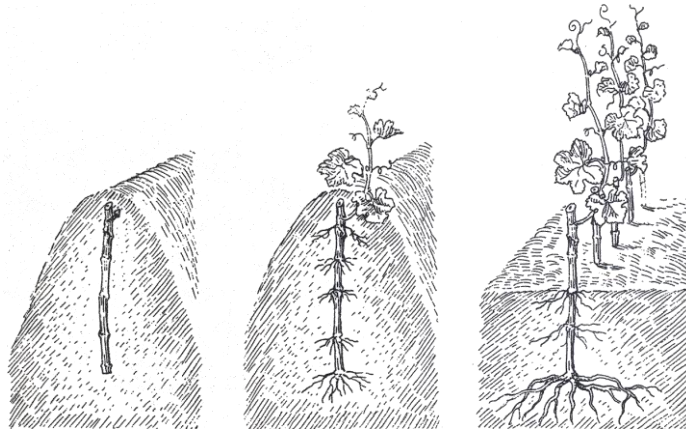
1. Bakhátas iskolázás

Jellemzői

- klasszikus módszer
- véd a kiszáradástól
- véd a tavaszi fagyoktól
- siettetni a gyökeresedést
- lassítja a rügyfakadást

Műveletei

- dugványárok készítése – réselés (kézzel, géppel, dugványozó villával)
- kötött talajon 15 cm mély
- lazább talajon mélyebb
- beiszapolás (fertőtlenítés – Chinofer 10 G)
- dugványozás – iskolázó deszka vagy lécz mellett
- dugványárok betemetése, bakhát készítés (5-6 cm föld a dugvány fölött)



49. ábra. Bakhátas dugványiskola (Kozma, 1991)

2. Bakhát nélküli iskolázás

Előnye

- elmarad a bakhát készítés
- nem kell bakhátat bontani
- nem képződik harmatgyökér
- géppel művelhető a terület
- hajtások erősek, zömök növekedésűek

Hátránya

- időjárási károknak kitett (tavaszi fagy, jégverés, hideg, szeles idő)
- csak kiváló szaporítóanyag használható fel, fontos a jó tárolás

Dugvány védelme

- paraffinozás (alacsony olvadáspontú)
- Folicote teljes töménységben

Munkafolyamatai

- a bakhát készítésével azonosak
- 1 ha-ra 100-120.000 db dugványt iskolázható

Gépesített dugványozás

- sorhúzó
- résnyitó (4-5 cm széles, 15-30 cm mély stabil vagy forgókéses)
- víztartály – vízadagoló (5-10 l víz/fm)
- talajtömörítő

A géppel húzott részbe kézzel iskoláznak

Teljesítmény- növekedés 50-60 % (2 ha/nap/gép)

A dugványiskola művelése

Talajmunkák

- lazítás, gyomirtás
- bakhátak művelése
 - porhanyítás
 - visszahúzás
 - gyomtalanítás
 - lebontás – kb. június közepén kezdjük, több menetben, augusztus első felére teljesen lebontjuk

Növényvédelem

- cserebogárpajor – megelőzés
- szőlőatkák
- peronoszpóra
- lisztharmat
- időjárástól függően permetezés (szeptemberben is)

Öntözés

- kezdete, ha a hajtások erős növekedése megindult,
- korai öntözés, hűti a talajt – káros,
- öntözések száma az időjárástól függ 60%-os talajnedvesség esetén öntözni kell,
- egy alkalommal 25-50 mm csapadéknak megfelelő vizet adjunk.
- Öntözés módja:
 - árasztó
 - barázdás
 - csörgedezettető
 - esőszerű

Fajtaszelektálás

- augusztus közepétől szeptember végéig.

Csonkázás

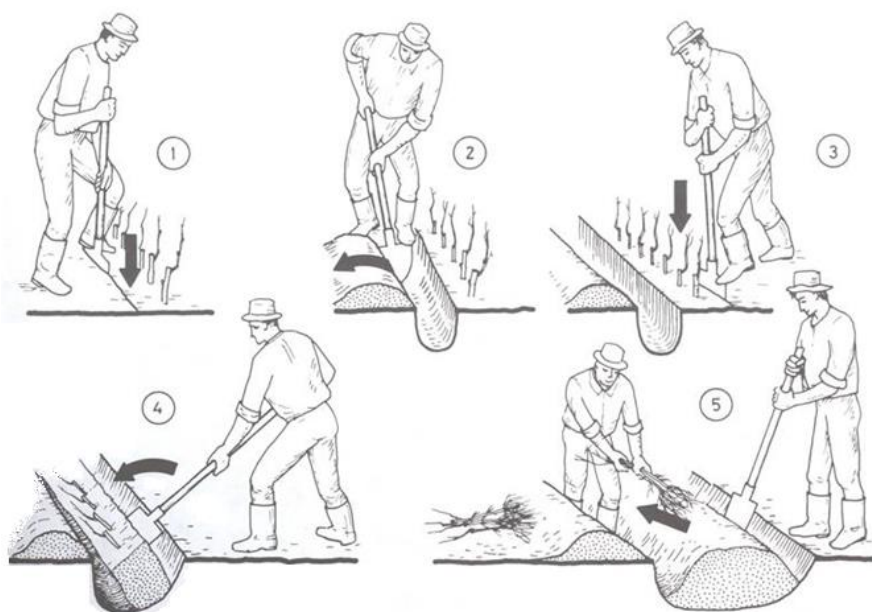
- ha erős növekedésű, augusztus második felében 40-50 cm-re.

Termésbecslés

- **kihajtási %** (6-8 hét múlva az iskolázás után)
- **eredési %** (augusztus végén becslés, tényleges a felszedés osztályozás után)

Gyökerez dugványok felszedése

- lombhullás után október-novemberben,
- száraz talajon előtte 4-5 nappal öntözni kell,
- gépi kitermelés (2-3 ha/nap/gép, 300-400.000db).



50. ábra. Gyökeres dugványiskola kitermelése (Kozma, 1991)

Válogatás, minősítés, kötegelés

- válogatás egyenként,
 - leszedjük
 - levágjuk a harmatgyökeret
 - éves vesszőt 25-30 cm-re vágjuk vissza.
- minősítés: szabvány szerint
- kötegelés: 50-100 db-os kötegbe, 2 helyen kötve minden kötegen jeltábla (termelő neve, fajta ill. klón, db szám)
- 1300-1500db/fő/10h

Gyökeres vessző tárolás

- általában azonos a szaporító alapanyag tárolásával
- fertőtlenítés:
 - gyökértörzs és egyéves vessző: Solvochin 0,5 % 10-15 órán át (fejjel lefelé)
 - gyökér: Solvochin 0,1 % 10 órán át
 - gyakorlati tapasztalatok szerint 0,1%-os teljes áztatás 12-15-án keresztül elegendő, és megfelelő védelmet ad
 - száraz időjárás előtt vízben felszívátás
- 10 cm nedves homokágyon
- maximum 1,5m-es prizmaiban
- gyökérrel összefordítva, azok közé nedves homokot berázva
- fóliával takarva
- vesszőtárolás paraméterei mellett

Szállítás

- csak zárt szállítóeszközökben,
- nedvesen és puha (szalma) közegben, fóliával takarva
- szállítás alatt beálló minőségcsökkenés felelőssége a feladót terheli!
- csomagolás fóliazsákba.

Termelő felelőssége

- fajtaazonosságért (átvételtől max. 5 évig),
- lappangó minőségi hibáért – amíg az meg nem állapítható,
- fagykárért (max. 12 hónap).

Kétéves iskola művelése

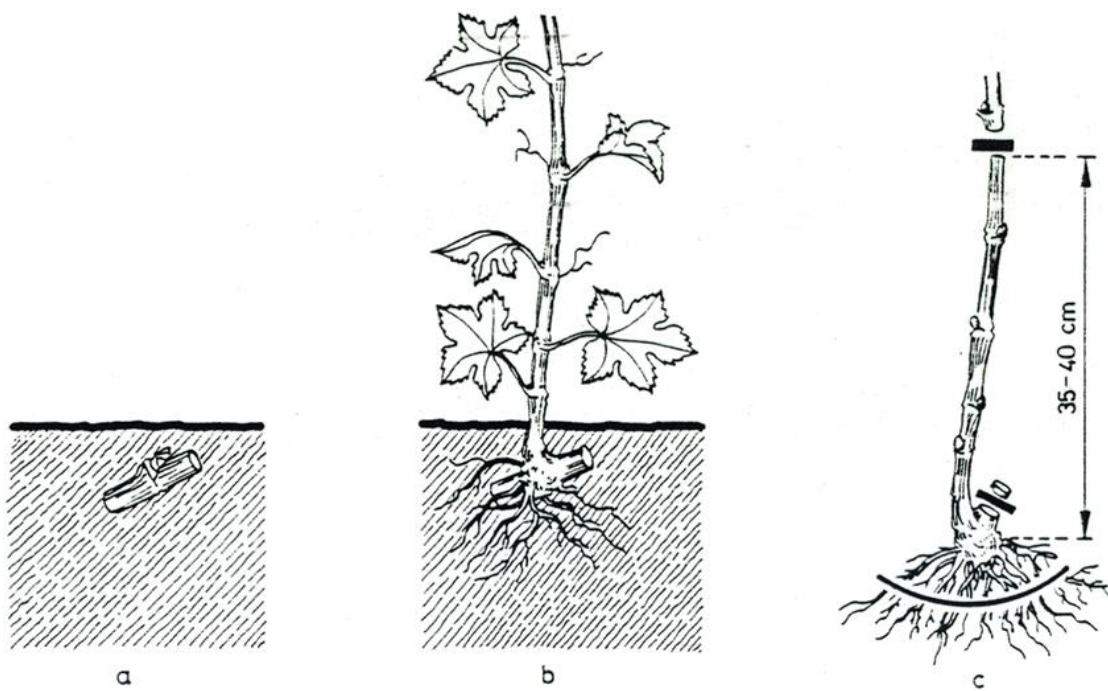
Felszedésre alkalmatlannak, gyengének ítélt szaporítóanyag esetén alkalmazzuk.

- télen be kell fedni,
- tavasszal kinyitás után 1 világos rügyre kell metszeni,
- ha szükséges, nyitás előtt egy nappal (nyitás alá) 60-90kg/ha hatóanyag-tartalmú N-műtrágyát adhatunk,
- talajápolás,
- növényvédelem – korábban kell kezdeni,
- öntözés – csak száraz évben 1-2 alkalommal.

1.4.2. Gyökeres rövid és rügydugványok készítése

Új fajták gyors elszaporítására ritkábban alkalmazott, általában intenzív körülmények között végzett szaporítás. A szaporítóanyag 1-2 vagy 3 rügyes vesszőrész fás dugványozásra, vagy 2 nóduszos differenciálódási fázis érettségében lévő hajtásdarab zöld dugványozásra.

- **egyfázisú fás dugványozás**
 - › fűthető fóliában február-március idején,
 - › nem fűthető fóliába áprilisban, ill. 20°C napi középhőmérséklet, 12-15°C felső talajréteg hőmérséklet idején.
- **két és háromfázisú fás dugványozás**
 - › előhajtás a fakadás kezdetéig,
 - › gyökereztető közegbe (perlit, tiszta homok) 3 leveles állapotig,
 - › kiültetés fóliasátorban neveljük a kiültetésig,
 - › az edzés igen fontos kiültetés előtt (14-16°C, szellőztetés),
 - › veszélytényezők: levélatkák, botritisz, peronoszpóra, lisztharmat.
- **zölddugványozás**
 - › differenciálódás fázisában lévő 1-2 ízköz alkalmas, a felső 3-4 ízköz (gumis) nehezen gyökeresedik,
 - › két nóduszos darab alsójáról a levelet leszedjük a felsőn marad, vízbe tesszük (esetleg IES-as serkentőbe áztatjuk),
 - › Botrytis elleni védekezés 3-4 naponta,
 - › perlites közegbe állítjuk, aminek nem szabad kiszáradnia,
 - › 25°C, és 96-100% relatív páratartalmú közeg (min. 17°C, max. 35°C),
 - › 4 hét alatt meggyökeresedik,
 - › edzés után tápdús közegben neveljük tovább (tenyészedény, vagy iskola).



51. ábra. Az egyfázisú rügdugványozás (Kozma, 1991)

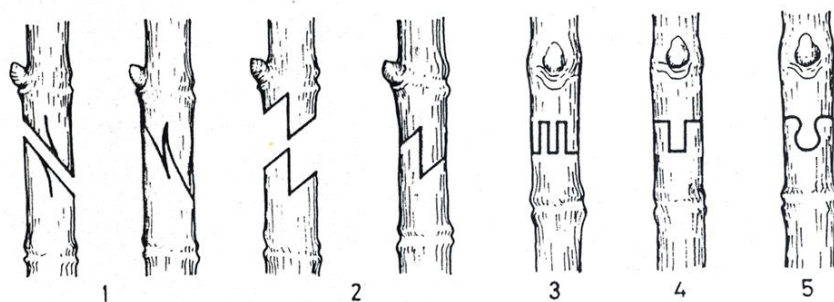
1.4.3. Szőlőoltvány készítés módjai, az előhajtás technológiája

Oltási módok:

- kézben oltás (sima alanyvessző + nemes összeoltása kiültetés előtt)
- helyben oltás (kiültetett, begyökeresedett alany beoltása)
 - lehet:*
 - zöldoltás
 - fásoltás
 - zöldre fás oltás
 - nemes rész lehet:*
 - oltócsap (rügy a hozzátartozó vessződarabbal)
 - szem (egyetlen rügy a hozzátartozó pajzsszerűen metszett háncs- és élőfa részecskével együtt)

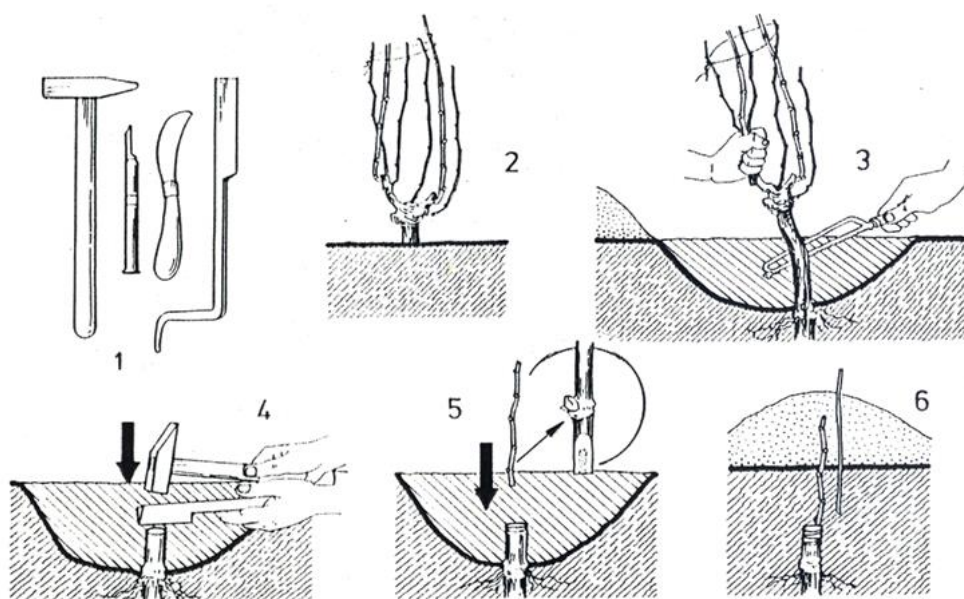
Nemes rész átültetés módjai:

- Párosítás (kézben oltás)
 - egyszerű
 - angolnyelves
 - Jupiter oltás
- Fogas oltás (kézben oltás)
 - egyenlő fogú
 - egyenlőtlen fogú
 - omega
- szöges oltás (kézben oltás)
- kapcsos oltás (kézben oltás)
- hasítékba ék oltás (helyben oltás)
 - egyszerű
 - javított
- nyerges ékoltás (helyben oltás)
 - nyerges
 - fordított nyerges
- héj alá oltás (helyben oltás)
 - csapoltás
 - szemzés

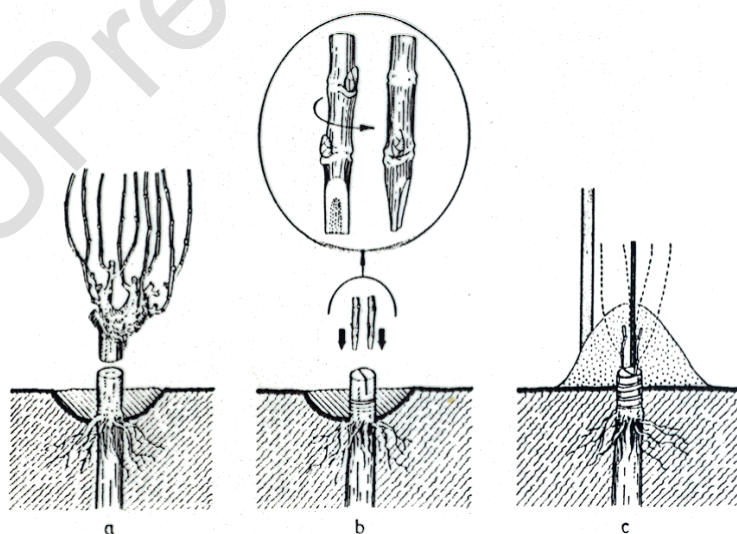


52. ábra. Oltási módok (Kozma, 1991)

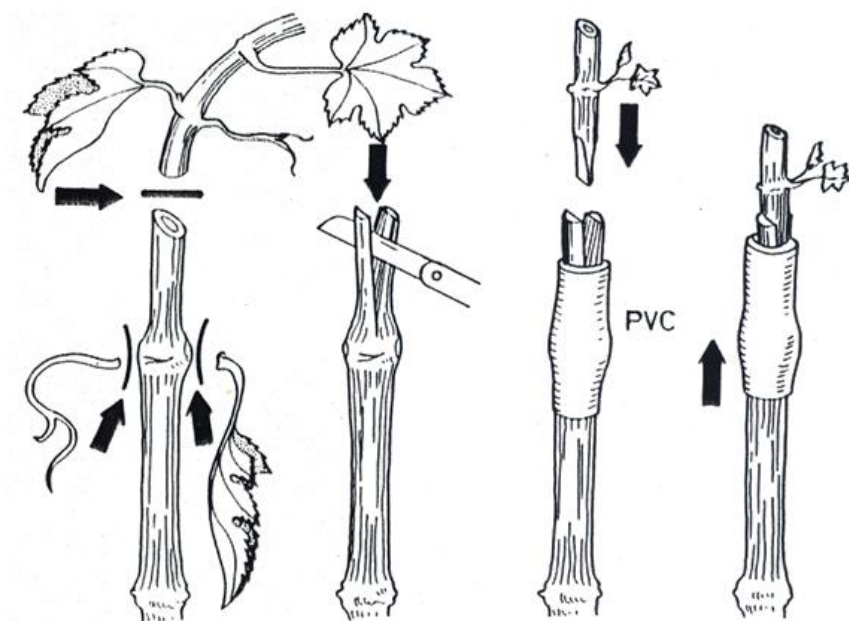
1) angolnyelves párosítás, 2) Jupiter- vagy Z-oltás,
3-4) fogas oltás, 4) javított fogas oltás, 5) omega oltás



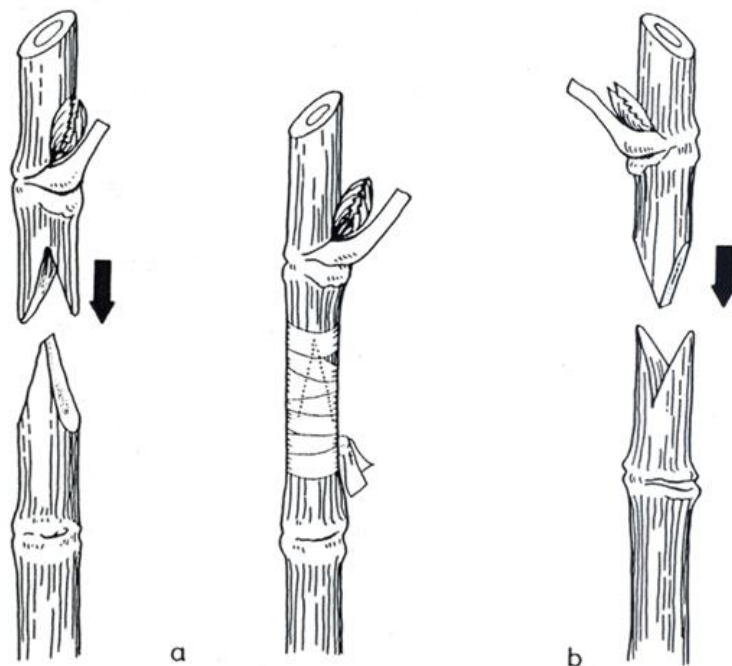
53. ábra. A gyökértörzsbe oltás 1) az oltás eszközei; 2) az alanytőke; 3) az oltási helyen a gyökértörzs elfűrészelése; 4) hasítékvágás az alanyon; 5) az oltócsap elkészítése; 6) a kész oltvány (Kozma, 1991)



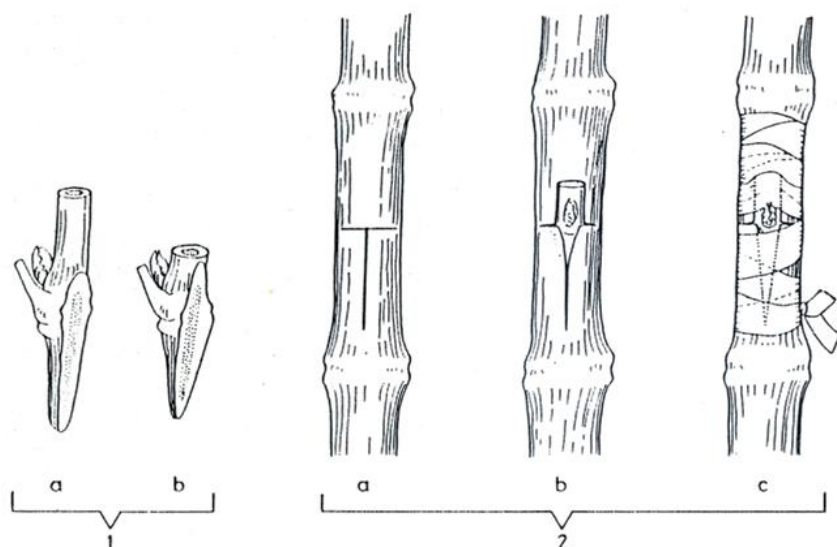
54. ábra. A szőlő tőkenyakra oltása (Kozma, 1991)



55. ábra. A szőlő hasítékos ékoltása folyamata (Kozma, 1991)
(javított Czeiner-féle, vagy Leskó-féle PVC hüvelyes zöldoltás)



56. ábra. A szőlő nyerges (a) és fordítottnyerges (b) oltása (Kozma, 1991)



57. ábra. A szőlő héj alá szemzése 1: a, b- rügyek; 2: a- a háncs bemetszése az alanyon, b- a nemes rügy behelyezése az alanyba, c- az oltási hely kötözése (Kozma, 1991)

Kézben oltás

A szaporítás legelterjedtebb módja. A biztos eredés feltételei így biztosítottak a legjobban.

Hagyományos hajtatott oltványkészítés oltó- és előhajtatóház berendezése

- előkészítő – kalibráló gépek,
- vesszőáztató – medence 50 cm magas, 3800 db vessző/m²; szikkasztórács,
- rétegező közeget tároló – előkészítő – fűrészpor, tőzeg, perlit, földkeverék kezelése,
- oltóterem – oltóasztalok (85-90 cm széles, 85 cm hosszúság/dolgozó 6-10 fő/asztal),
- beládázó (parafinozó),
- előhajtató termék – jól szigetelt, több részre osztott, megvilágított, ventilátoros szellőzés,
- betonpadló, jól fűthető, hűthető, vízmedence, vízcsap,
- raktárak – vessző, oltványtároló, hűthető, hőszigetelt,
- üzemi laboratórium,
- szociális helyiségek,
- igazgatás.

Kiegészítő eszközök

- kézi-gépi targonca
- állványok
- ládahőmérők
- teremhőmérők, páratartalom mérők
- párasító berendezés

Kisüzemben fólia (fűthető) az előhajtatásra, edzésre.

Gépek, eszközök

- osztályozó gépek
- vakító gépek (lerüggyező)
- oltógépek
 - angolnyelven párosítással dolgozó (francia, német)
 - Jupiter metszlap (francia, német)
 - fogas vagy lamellás (szovjet, grúz, moldáviai)

- Omega metszlap (német, olasz, magyar)
kapcsos oltványt készítő
- hajtató ládák
fenyőfa $1,2 \times 0,6 \times 0,5$
vagy $0,6 \times 0,6 \times 0,5$ m műanyag láda
- oltvány berakó lécek
- rétegező – pakoló anyagok
fűrészpor, faszénpor, faszénzúzalék (puhafa),
világos-fekete tőzeg (1/3 – 2/3 részben)
tőzeg – homok – perlit (1:1 – 3:1 részben)
- oltványok párolgását gátló anyagok
alacsony (70-75 °C) olvadáspontú parafin
Németországban piros színű Rebwacks WF, zöld színű: Pflanzparafin
elektromos parafin olvasztó
(1000 db oltványra 1,2 – 1,6 kg parafin kell)
- Folicote
- serkentőszerek – ugyanaz, mint a dugványozásnál
- oltványszállító tálca $50 \times 30 \times 15$ cm/50 db oltvány)

Oltás időpontja: március közepe – április közepe az előhajtás ideje. Erre kell időzíteni.

Iskolázás ideje: április 10 – május közepe között.

Alanyvessző előkészítése oltásra

- lerügyezés (vakítás) 30 db 100 db-os köteg/nap/fő
- talpalás 80 db 100 db-os köteg/nap/fő
- méretre vágás
- osztályozás
- áztatás 72 óra $\frac{3}{4}$ rész 20 °C-os vízben
- szikkasztás – csurgatás (néhány óra)

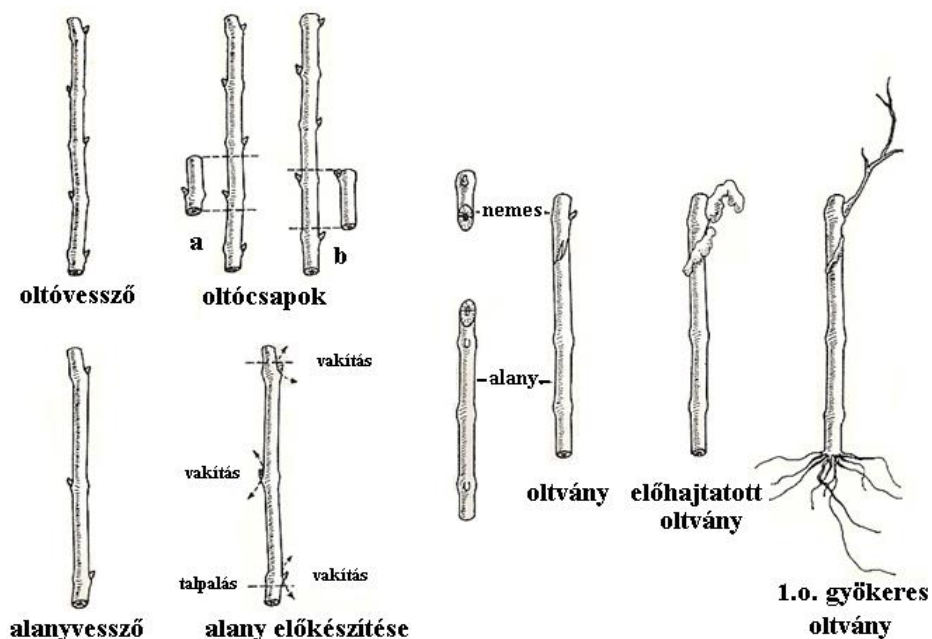
Nemes vessző előkészítése oltásra:

- válogatás
- oltócsap vágás
általános:

rügy felett	0,5 – cm
rügy alatt	5 – 6 cm

 kemény fajú fajtáknál:

rügy felett	5 – 6 cm
rügy alatt	2 – 3 cm
- áztatás: 2 – 3 óra (fertőtlenítés)



58. ábra. Az alany és oltóvessző előkészítése oltáshoz, valamint az oltvány összeállításának folyamata (Buday et al., 1964)

Serkentőszeres kezelés

- legelterjedtebb az α -naftil-ecetsav 10-15 ppm (10-20 % eredés-növekedés érhető el).

Az alanyvesszők oltás előtti hőkezelése

- „Gombáztatás”: az alanyvesszőt a talpalás és áztatás után $+1 - +8$ °C-os hideg vagy hűtött talpra állítják (tőzegbe vagy homokba), csúcsi részére 5-10 cm vastag nedves mohát, tőzeget, homokot terítenek. Ezt elektromos párnával vagy melegvizet fűtőberendezéssel 3-4 napig melegítik.
A vessző csúcsi része 25-28 °C-ra melegszik fel.

- Lehet fordítva – fűtött ágyba – fejjel lefelé helyezni a vesszőket.

CSAK akkor alkalmazható, ha az oltás után azonnal következik a hajtás.

- Differenciált hőkezelés – oltási hely fűtése elektromos paplannal, gyökérrész hűtése vízzel.

Oltás

- kézzel - átl. teljesítmény 600-800 db/nap/fő
jó oltóknál 1200-1500 db/nap/fő
- géppel - átl. teljesítmény 1500-5000 db/nap/fő

Metszlap vágás szerint

- angol nyelvű párosítás
- Jupiter vagy Z oltás (módosított angol nyelvű párosítás) – gépi oltásra dolgozták ki a franciák
- fogas oltás
kezdetben hengeres – nem jó
fogazás – vájatok (2, majd 1 fog)
fogkészítés iránya: barázdás – lapos oldal
- omega oltás

A kézi oltáskészítés folyamata

- oltás
- minőségvizsgálat (suhintási próba)
- parafinozás (gumiszalagos kötés, zsugorfóliázás)
- beládázás 1000 db oltványhoz 25-30 kg fűrészpor
teljesítmény: 14-16.000 oltvány/nap (15-20 oltó/1 fő ládázó)
- ládabélelés (alul 8-10 cm, oldalt 4-5 cm)
 - 1 sorba 100 oltvány – 16-20 sor/láda
 - tömörítés!
 - iszapolás – kalapráhelyezés

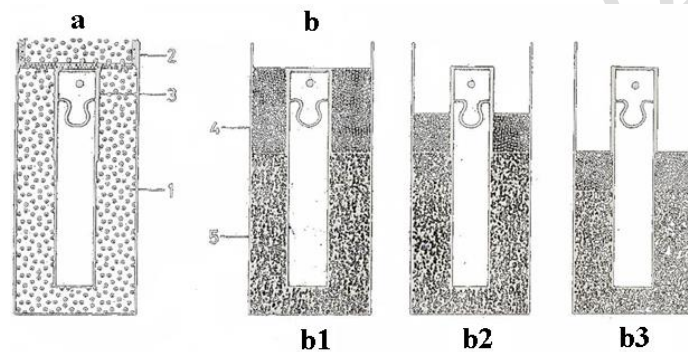
Közeg

→ Újabban fűrészpor helyett tőzeg és perlit keverékébe iskoláznak.

Hazai tapasztalatok szerint:

- 3 rész tőzeg, 1 rész Vinaska
- 2 rész tőzeg, 1 rész Vinaska, 1 rész perlit

Kalap nélküli ládázás → fóliaborítás



59. ábra. A berakott oltvány fejtakarásának módjai

a) tűlhálóra helyezett fűrészpor kalap,
b) perlittakarás, b1) teljes, b2) az oltócsapig, b3) az oltócsap teljesen szabadon áll (Kozma, 1991)

Oltványok tárolása hajtatásig

- +1 – +4 °C-on hűtőházban,
- udvaron ponyva alatt.

Előhajtatás

Hajtatás: kezdetén 30-35 °C (4-5 napig)
ha a láda belső hőmérséklete elérte a 25-28 °C-ot, a terem hőmérséklete
23-25 °C-ra csökken

(Kallusz-képződés hőmérsékleti küszöbe 5 °C-kal magasabb, mint a rügyfakadása).

Rendszeresen mérni kell a láda és a terem hőmérsékletét.

Relatív páratartalom: 85-90 % - locsolás.

Gyakori levegőcsere (CO₂), előmelegített levegő.

Botrytis elleni védelem a hajtás kezdete után 5-7 nappal kezdeni, hetente kétszer 0,1 %-os Solvachin permetezés.

A hajtás 8-10. napjától ellenőrizni kell a kallusz-képződést és a rügyfakadást.

Ha a körkörös kallusz kialakult és a rügyek duzzadnak, először 2-3 cm-re vékonyítjuk, majd 3-4 nap múlva teljesen eltávolítjuk a kalapot (késői eltávolítás: etiolálódás, megnyúlás).

A hajtást befejezzük, ha a kallusz körkörös, a rügyek 80-90 %-a kihajtott, a hajtások 3-5 cm-esek, zöldek.

Edzés

- fokozatos hőmérséklet-csökkentés
- rendszeres szellőztetés
- nedvesség-megőrzés – locsolás
- növényvédelem
- végén 10-12 °C-os hőmérséklet
- időtartama 4-10 nap

Új előhajtási módok

- elektromos paplan
- vízűtés alkalmazása (közeggel, közeg nélkül)
- fényen hajtott kallusz
- közeg nélküli oltványhajtás

első időszakban: alanyvessző hajtás (hidegtalpon 24-26 °C-os felső melegítés 100 % páratartalom 3-4 napig)

második szakasz: oltványok előhajtása 3 fázisban automatikus hő-, fény- és páratartalom szabályozás

hajtási idő: 21 nap

- fóliatekerces hajtás
- Jäger táskák alkalmazása
50 × 25 × 2 cm, 3-4 cm-re az oltványok

Szőlőoltvány-iskola létesítése és ápolása

Általában ugyanaz, mint a gyökerező európai iskola létesítése és ápolása, de a nagyobb értékű anyag miatt még gondosabban kell kezelni azt.

Az oltványok előkészítése iskolázásra

- csak az iskolázás napján kerüljön a láda a területre
- kiládázás, válogatás, gyökér leszedése – és védelem: A kiszedett anyagot azonnal takarni kell, pl. nedves homokkal!
- a kiesett oltványokat megszámlálják, feljegyzik a törzskönyvbe (jó eredés, ha a kiesés 4-5 %, közepes 6-10 %, rossz 10 % felett)
- parafinozás – fűrészpor eltávolítás
- iskolázás – bakhátas, bakhát nélküli

Az oltványiskola művelése

- gondosabb növényvédelem
- rendszeres öntözés
- harmatgyökerezés, vadálás (bakhátas iskola)
 - ha a hajtások 10-15 cm hosszúak;
 - borús időben
 - 2 fő bontja, majd visszahúzza a bakhátat
 - 1 fő harmatgyökerez és vadál
 - 1 fő csirkéz, kézzel bakhátat igazít
 - 1-2-szer kell ismételni, utolsó harmatgyökerezés július végén, augusztus elején.
 - Kisüzemben harmatgyökerezés helyett korai –többszöri – „bakhát koptatás”

Anvatelep és törzsültetvény

Termőhelyek megválasztása

- késő tavaszi-, kora őszi fagyoktól mentes,
- nem jégjárt,
- legalább 900-1000 napfényes óra és 2000 °C hőösszeg.

Technológia

- Sortávolság: 3 – 3,5 m,
- Tőtávolság: 1,5 m,
- Metszémód: kopasz fejre metszés,
- Támaszrendszer: ferde huzalos,
- Sok kézi munka: június-augusztusban,
- Csonkázás: szeptember 15 körül.

Talajművelés, trágyázás

Kultivátorozás, gyomtalanítás

Gyomirtás – Aresin, Afalon 5. évtől

Alaptrágyázás talajvizsgálat szerint

Talajfertőtlenítés

Fenntartó trágyázás:	120 - 140	Kg N hatóanyag/ha/év
	40 - 60	kg P ₂ O ₅ hatóanyag/ha/év
	140 - 160	kg K ₂ O hatóanyag/ha/év

Nemesvessző előállítás

Általában hasonló a termőültetvény munkáihoz.

Fokozott követelmény

- védett ökológiai környezet,
- kondíció szerinti terhelés,
- fokozott növényvédelem,
- gondos zöldmunka.

1.4.4. Bujtás és döntés

Csak homok talajon ajánlott!

Az anyatóke egyéves vesszőjét, anélkül, hogy az anyatókéről leválasztanánk, a tőke mellett készített 40-50 cm mély árokba, gödörbe fűzzük. Fölé teszünk egy lapátnyi érett istállótrágyát, felső részét függőlegesen a föld felszíne fölé hajtjuk és földdel betakarjuk. A földben maradt rész az anyatókétől kapott tápanyagok segítségével gyorsan és biztosan meggyökeresedik. A bujtávessző föld felett hagyott 1-2 rügyéből képződött hajtás még termést is hoz.

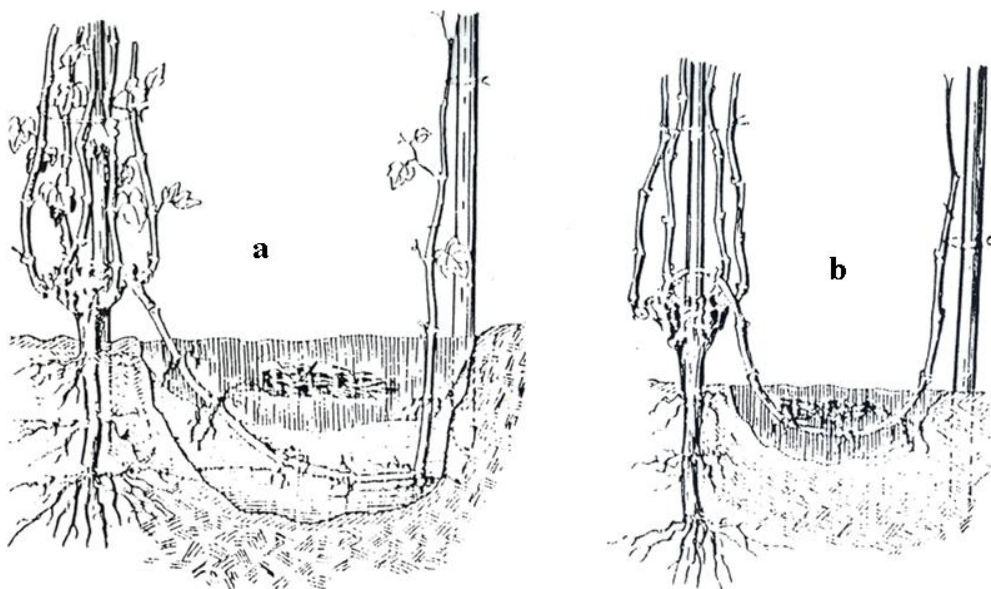
A bujtást végezhetjük a metszéssel egyidőben, illetve a csúcsmunkák ütemezésnek megfelelően a metszést követően a vegetáció elején. Másik lehetséges ideje július környéke, amikor zöldbujtást lehet végezni a hajtások földelésével. Szerencsés esetben ezekből a következő évre már a termőkarok is kinevelhetők.

Célja:

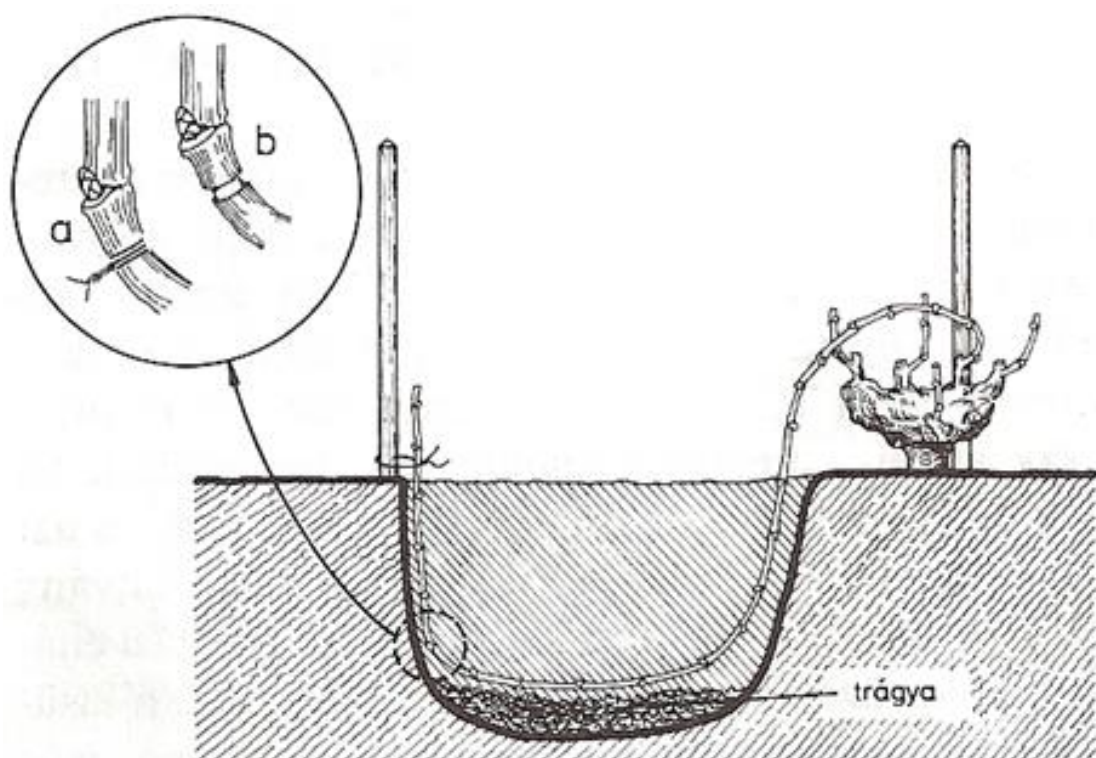
- tőkepótlás
- ritka fajta szaporítása
- nehezen gyökeresedő fajta szaporítása
- nagy termést akarunk elérni?!

Módjai:

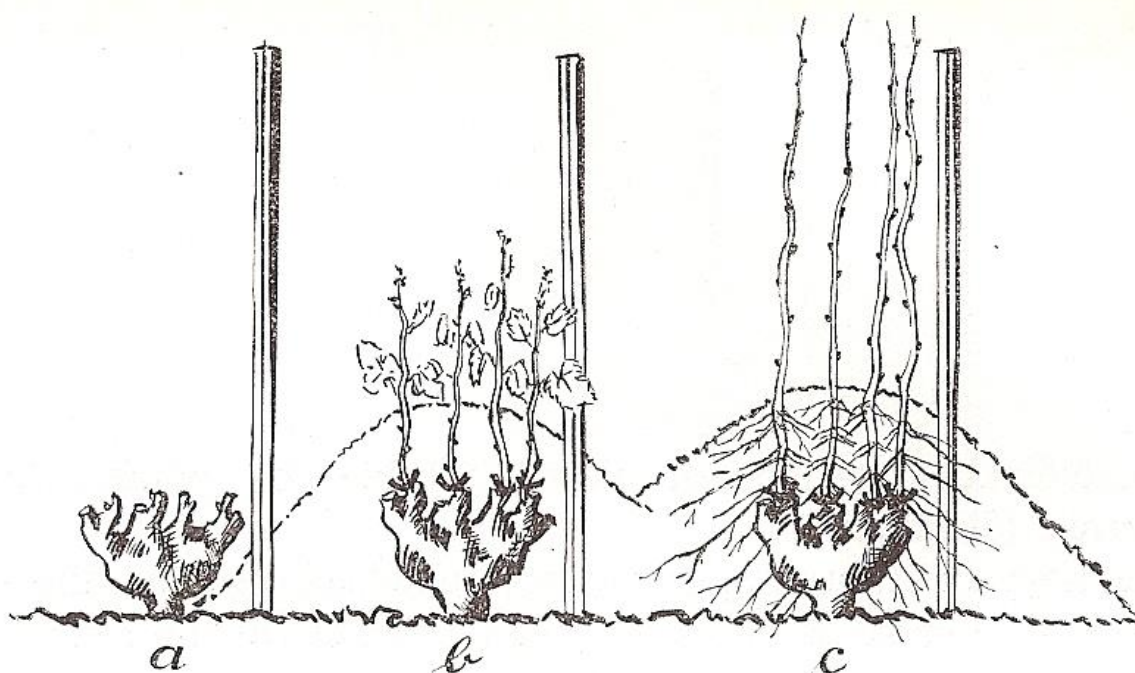
- tőkepótló bujtás (60-61. ábra)
- porbujtás (60. ábra)
- feltöltéses bujtás (62. ábra)
- zöldbujtás (63. ábra)
- kosaras vagy cserepes bujtatás (64. ábra)
- fejbujtás
- kör- vagy sugaras bujtás
- kínai bujtás



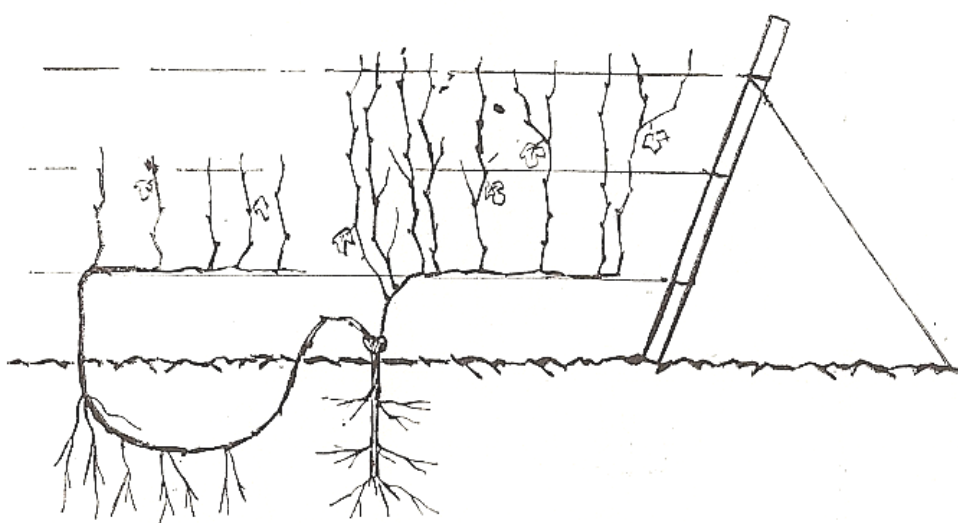
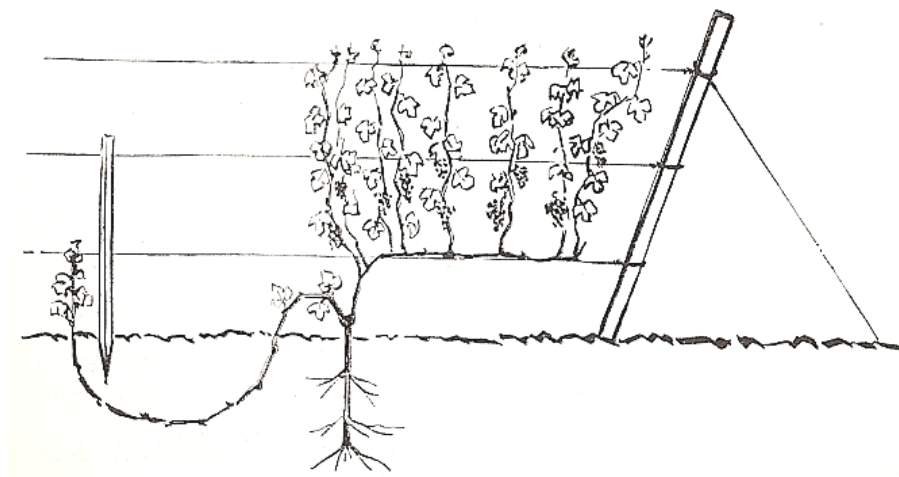
60. ábra. Közönséges, vagy tőkepótló bujtás (a) valamint porbujtás (b)



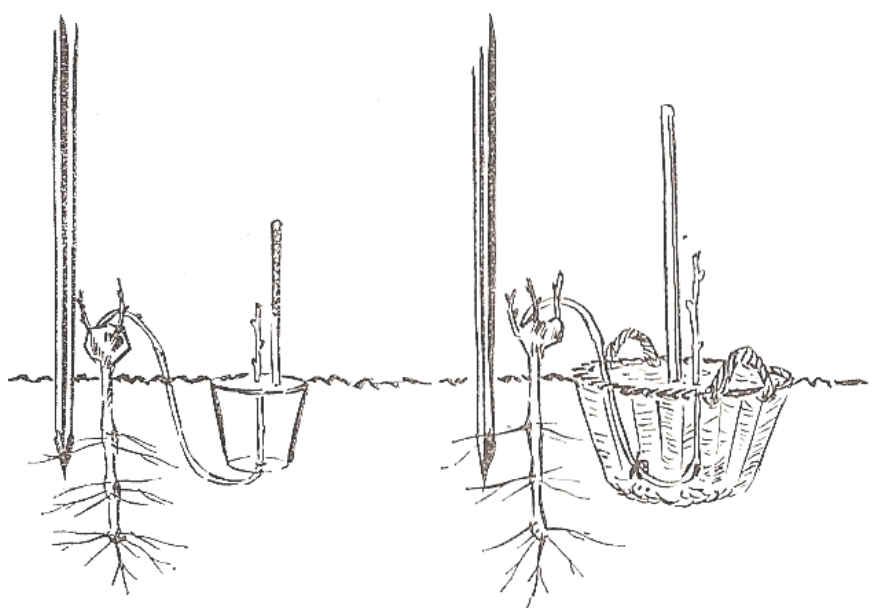
61. ábra. A bujtott vesszők érdemes elkötözni (a) vagy a háncsot körbevágva gyűrűzni (b) (Kozma, 1993)



62. ábra. A szőlő feltöltéses bujtása (Kozma, 1993)



63. ábra. A júliusi zöld bujtásból a következő évre szerencsés esetben már kar nevelhető (Kozma, 1993)

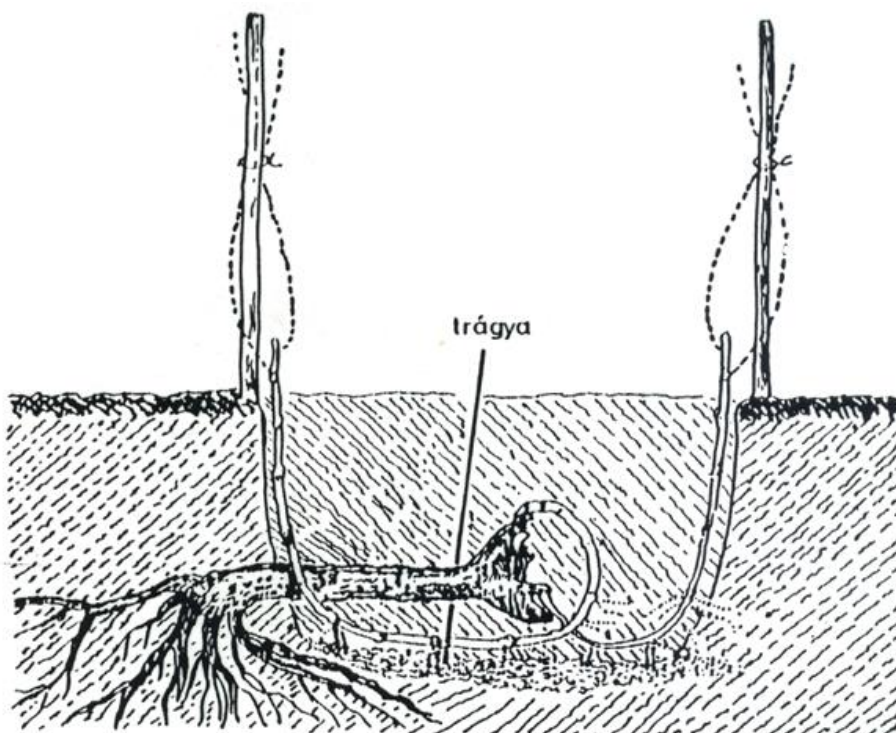


64. ábra. A szőlő kosaras bujtása (Kozma, 1993)

A tőke döntésének célja:

- tőkepótlás,
- idősebb tőkék megújítása.

A tőkét talpgyökérig kiássuk, majd a tervezett döntési iránynak megfelelően az ellentétes irányba menő gyökereket elvágjuk. Ezt követően a teljes tőkét lehajtjuk a kiásott gödörbe. A tőke meghagyott vesszőit az eredeti tőkehelyre, illetve a pótolni kívánt tőke helyére vezetjük fel. A felvezetés helyein érett istállótrágyát szórunk alá, majd földdel takarjuk. A vesszőket talajszint felett két rügyre visszavágjuk, és karóval jelöljük. Az eredeti tőke erősségétől és a vesszők hosszától függően több új tőke is kialakítható ezzel a módszerrel.



65. ábra. A szőlőtőke döntéssel történő megfiatalítása (Kozma, 1993)

A döntéssel történő tőkepótlás/ fiatalítás csak homoktalajon alkalmazható!

2. SZŐLŐÜLTETVÉNY LÉTESÍTÉSE

A telepítés előkészítése

A telepítést megelőzi a tervdokumentáció (telepítési alapokmány) elkészítése. Ez egy szakmailag és pénzügyileg alátámasztott részletes beruházási terv, amivel megpályázható az éppen érvényes mértékű állami támogatás.

2.1. Szőlő termőhelyi kataszter felvételezési és értékelési szempontjai

1980-1982-ben elkészült a szőlő termőhelyi kataszteri felvételezés, ami az egyes szőlőtermő területek ökológiai minősítését végezte el.

A felvételezés során minden szőlőtermesztésre alkalmas területet 18 szempont (időjárási, talajtani, domborzati, vízgazdálkodási, környezeti, terület-hasznosítási, ökonómiai szempontok) alapján pontozással értékelték. A pontszámok alapján csoportosítást végeztek és 5 termőhelyi osztályt alakítottak ki.

Szőlőtelepítést csak az I-II. termőhelyi osztályú területeken lehet végezni. Az Alföldön korábban a III. osztályú területek is telepíthetők voltak. Az EU-csatlakozást követően a területi besorolás szerint ez az I. és a II/a. - II/b. (korábban az Alföldön a III.) osztályú területeken lehetséges.

A termőhelyi pontértékek 200-400 pont között alakultak. A 200-hoz közeli pontértékű területek kevésbé, a 330 fölöttiek kiválóan alkalmasak a szőlő telepítésére.

Magyarországon 197e.ha I. termőhelyi besorolású szőlő kataszteri terület van.

Megye neve, kódja:

Helység neve, kódja:

Felvételezési egység:

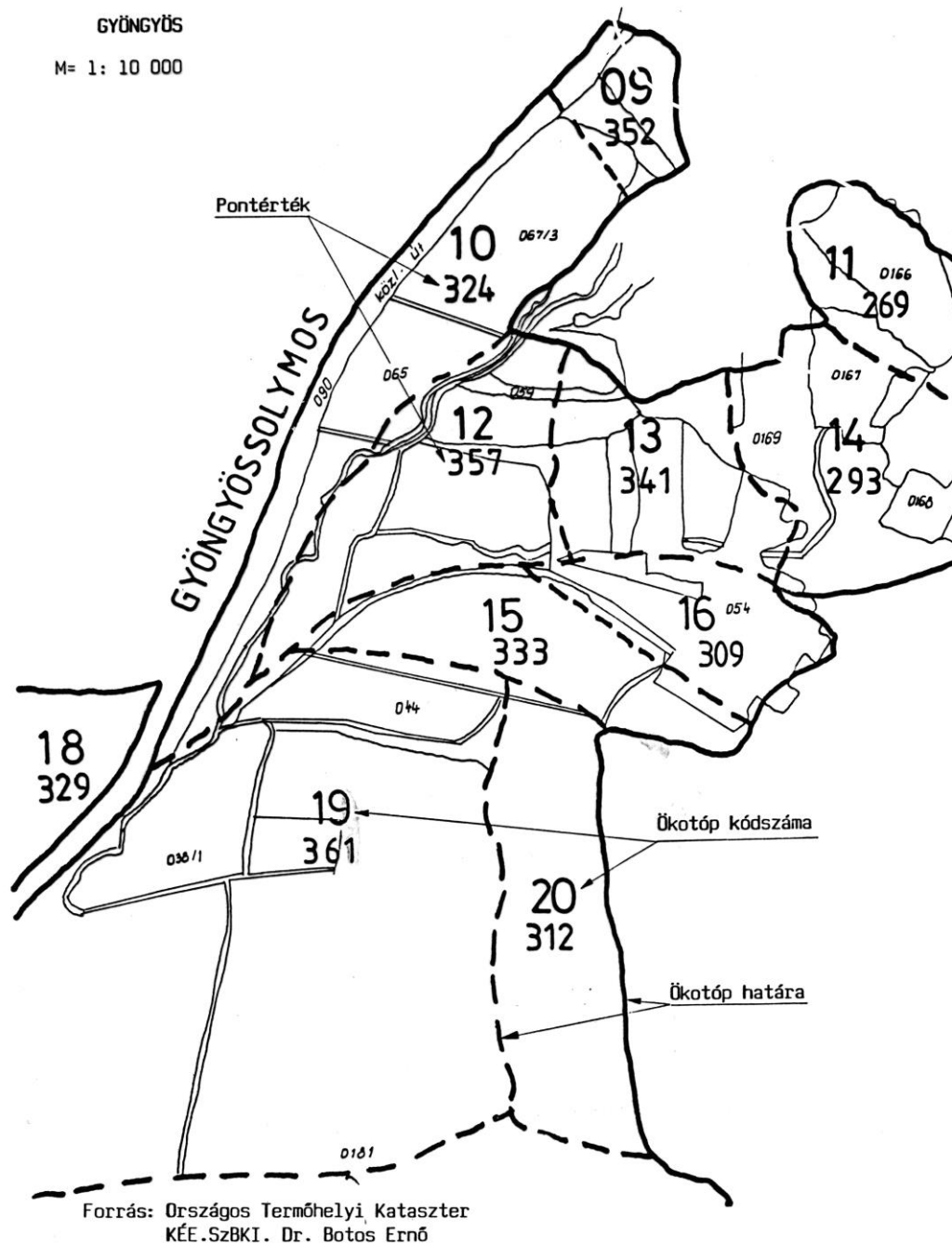
Terület (ha):

Tényezők:

13. táblázat. A terület kataszteri besorolásának bírálati tényezői (Szőke, 2000)

		Értékkategóriák száma, kódja	Pontérték	
			min.	max.
1.	Téli fagy	3	0	50
2.	Tavaszi-ősz fagy	3	0	45
3.	Talajtípus	31	0	40
4.	Talajképző kőzet	9	1	5
5.	Talaj kémhatása	5	0	5
6.	Fizikai talajféleség	7	0	7
7.	Vízgazdálkodás	9	0	10
8.	Humuszkészlet	6	0	10
9.	Termőréteg vastagság	5	0	10
10.	Terület homogenitása	3	1	5
11.	Terület vízgazdálkodása	3	0	10
12.	Erózió mértéke	3	3	10
13.	Égtáji fekvés	80	10	90
14.	Tengerszint feletti m.	3	0	45
15.	Domborzat, terepfelszín	3	2	30
16.	Környezet	9	1	10
17.	Területhasznosítás	2	3	10
18.	Útviszonyok	3	4	8
Összesen:			25	400

Szőlő termőhelyi kataszteri térkép



66. ábra. Gyöngyös szőlő termőhelyi kataszteri térképe az ökotópokkal (Botos, 2000)

14. táblázat. Szőlő termőhelyi kataszter felvételezés és minősítés táblázat (Szőke, 2000)

Helységnév	Kód	Felvételezési egység		Cluster			
		Kód	Terület	Pontérték	Fő	Al	Kataszteri osztály
Gyöngyös	05236	01	43	286	5	0	1
		02	8	220	3	0	1
		03	15	241	4	0	1
		04	40	289	4	0	1
		05	47	278	5	0	1
		06	13	226	4	0	1
		07	34	229	3	0	1
		08	9	237	4	0	1
		09	5	352	5	0	1
		10	27	324	3	0	1
		11	11	269	3	0	1
		12	23	357	4	0	1
		13	15	341	4	0	1
		14	20	293	4	0	1
		15	14	333	4	0	1
		16	8	309	3	0	1
		17	27	327	3	0	1
		18	16	329	3	0	1
		19	90	361	4	0	1
		20	20	312	4	0	1
		21	23	368	4	0	1
		22	22	350	4	0	1
		23	25	293	3	0	1
		24	21	322	4	0	1
		25	18	357	4	0	1
		26	136	325	3	0	1
		27	70	312	3	0	1
		28	23	350	4	0	1
		29	30	251	3	0	1
		30	21	355	4	0	1
		31	58	366	4	0	1
		32	93	328	3	0	1
		33	60	347	4	0	1
		34	30	265	3	0	1

**15. táblázat. Telepíthető fajták a 7/1990. FM rendelet szerint
Módosítva az 1994/8 (III.10.) FM rendelettel**

	Mátraalja	Eger	Bükk-alja	Tokaj-hegyalja
Chardonnay	+	0	+	-
Hárslevelű	+	+	-	+
Furmint	-	-	-	+
Leányka	0	+	+	-
Olaszrizling	+	+	+	-
O. muskotály	0	0	-	-
Orémusz	-	-	-	+
Rizlingszilváni	0		0	-
Sauvignon	0	-	-	-
Szürkebarát	+	0	-	-
Tramini	0		-	-
Zenit	0	0	-	-
Zöld veltelini	0	-	0	-
Kékfrankos	+	+	0	-
Zweigelt	0	+	0	-
Cserszegi fűszeres	-	-	0	-
Karát	-	-	0	-
Sárga muskotály	-	-	-	+
Bíborkadarka	-	+	-	-
Cabernet franc	-	+	-	-
Cabernet sauvignon	0	+	-	-
Kékoportó	-	+	-	-
Merlot	-	+	-	-
Pinot blanc	0	-	-	-

- + ajánlott
 0 kiegészítő
 - nem telepíthető

2002-től évente az FVM értesítő közli a megyénként telepíthető fajták körét.

Nemzeti fajtalista:

- fő fajta,
- kiegészítő fajta,
- ültetvényes fajta,
- borszőlő fajta,
- csemegeszőlő fajta,
- asztali bort adó fajta,
- minőségi bort adó fajta.

Az EU új borkategóriái módosították a fatabesorolási listát is (pl. asztali és minőségi bort adó fajta).

2.2. A terület előkészítése

A tényleges terület-előkészítés során:

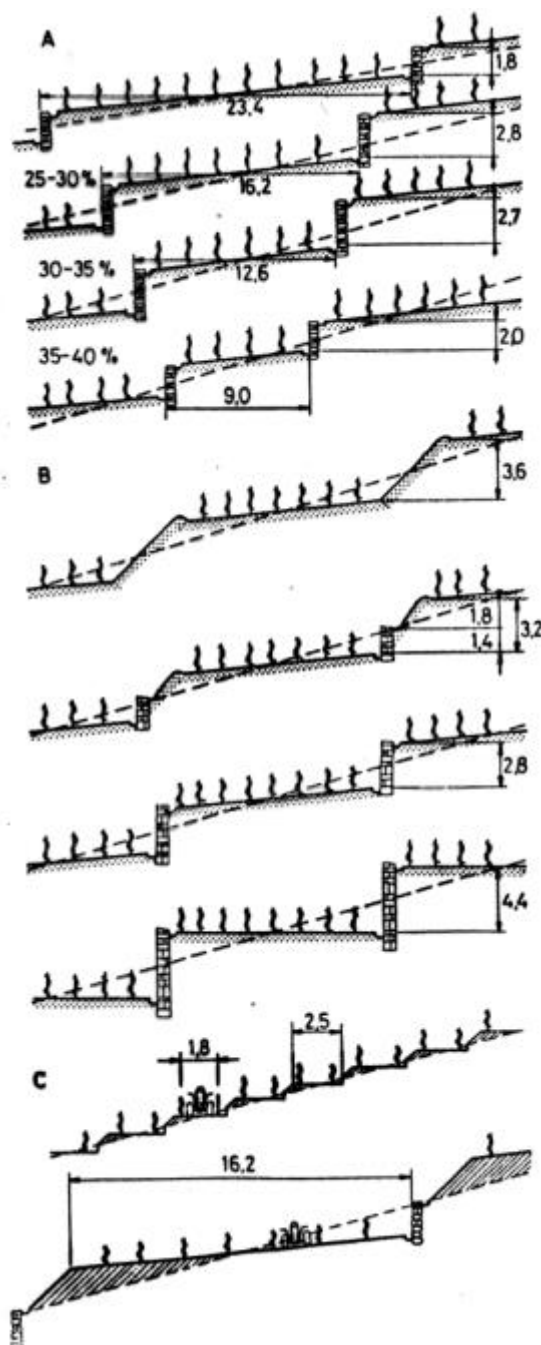
- meg kell teremteni a termelés feltételeit, ami lejtős területeken általában tereprendezést, víz-rendezést jelent. A tereprendezés módja a lejtésvizonyoktól függ,
- 70-80 cm mélységig meg kell forgatni a talajt (rigolízis),
- gondoskodni kell a talaj tápanyag-készletének kiegészítéséről; a megforgatott 70-80 cm mély szelvényt tápanyaggal fel kell tölteni. Ez általában 80-100 tonna istálló-trágyát és a talajvizsgálat alapján megállapított mennyiségű műtrágya bedolgozását, esetleg meszeztést is magában foglal. Homoktalajon minden esetben kell szerves-trágyázást végezni, kötött talajon 2 % humusztartalomnál nem feltétlen szükséges a szerves-trágyázás. A telepítés előtti talajvizsgálat során megállapítják a talaj alkalmasságát a szőlőtelepítésre. A vizsgálati eredmények alapján meghatározzák a szerves-trágyázás mértékét, az esetleges meszezés szükségességét, vagy meszes talajon a mésztűrő alany kötelező használatát.

A talajvizsgálat során meghatározzák a talaj tápanyagtartalmát. A hagyományos talajvizsgálattal (ammónium-laktátos kirázás) a talaj ún. „könnyen felvehető” tápanyagtartalmát mérik. A talaj típusától függően (laza- vagy kötött talaj) kiszámítják a szükséges feltöltő trágya mennyiségét (1 mg talaj-tápanyag emeléshez 93 kg hatóanyag kell).

Az új - EUF (elektro-ultra filtráció) - talajvizsgálati módszerrel nem csak a talaj tápanyagtartalmát, hanem a talaj tápanyagszolgáltató képességét is meg lehet határozni, így pontosan kiszámítható a szükséges feltöltő (készlet) trágya mennyisége.

Ha a talaj pH-értéke 6,5 alatti, mésztrágyázást vagy talajjavító meszeztést kell végezni.

- talajlakó kórokozók és kártevők ellen fertőtlenítést kell végezni (törzsvetvény létesítésekor kötelező, egyéb esetekben csak ajánlatos az elvégzése) a környezetvédelmi előírások betartásával.



67. ábra. Keskeny és széles terasz kiképzési módok (Kozma, 1993)

- ki kell jelölni az utakat, parcellákat, a táblákon belül a sorokat és a tőkehelyeket (kitűzés). A parcellák, táblák elhelyezése a lejtési viszonyoktól, a gépesítés lehetőségétől függ. Hazánkban a géprendszerek az univerzális erőgépekre épülnek, ezért legalább 3 m széles sortávolságra telepítettek az 1960-as évektől. Amennyiben a keskenyebb sortávolságra alkalmazható géprendszerek terjednek el, ez 1,8 - 2,4 m-es sortávolsággal és a hozzá tartozó technológiai lehetőségekkel használhatjuk ki az ökológiai potenciált. A sorok ideális tájolása É-D, de a szélirány, a lejtési viszonyok, valamint a gépesítés is befolyásolhatja. A lejtőre merőleges művelés eróziógátló, a rendszeres talajművelés során mikroteraszok alakulnak ki. A hegy - völgy irányú sorvezetés csak akkor alkalmazható, ha az erózió elleni talajvédelmet (füvesítés, talajtakarás) biztosítani lehet.

2.3. Telepítés

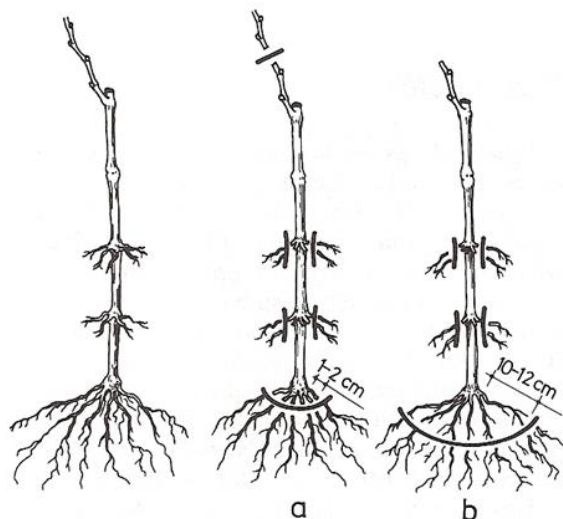
A telepítés ősszel vagy tavasszal történhet.

Az őszi telepítés előnye, hogy az október végén - november elején felszedett telepítési anyagot nem kell tárolni, és kedvező időjárás esetén korán megindul a gyökeresedés. Hátránya viszont, hogy nehezebb biztosítani a jól előkészített, üledett talajállapotot. Őszi telepítés esetén az egyéves vesszőt metszés nélkül hagyjuk és a telepítést földfeltöltéssel (csirkézéssel) védjük a fagyoktól.

A tavaszi telepítés ideje március vége - április eleje, amikor a talajhőmérséklet és a szövetek aktivitása kedvező feltételeket ad a gyors gyökerképződéshez.

Telepítés történhet ásott, fúróval készített gödörbe vagy hidrofűrő után. Ártermelő ültetvényeket nagyüzemekben szinte kizárólag hidrofűrővel telepítenek, a gödörbe ültetés csak házikertekben, kisebb felületeken, illetve pótláskor használt eljárás.

A tárolt szaporítóanyagot elő kell készíteni, ami az éves vessző rövidre vágásából, a harmatgyökerek eltávolításából és a talp- és oldalgyökerek visszavágásából áll (68. ábra). 1-2 napos áztatás után kerül a gyökeres európai vessző vagy oltvány telepítésre.



68. ábra. Gyökeres vessző és oltvány előkészítése telepítéshez
a - fúróval (vízfúróval) b - gödörbe (Kozma, 1993)

A hidrofűrös telepítést egy erőgéphez szervezett brigád végzi, az erőgép - egy szivattyúval - szolgáltatja a víznyomást a víztartályhoz kapcsolt 4-6 hidrofűrő üzemeltetéséhez. A víznyomással készített és egyben beiszapolt tőkehelyre ültetik a szaporítóanyagot, majd a talaj fölött 5 cm-re lévő oltáshelyet, illetve rügyet földdel betakarják (fölcserkézik). Ez a kiszáradás

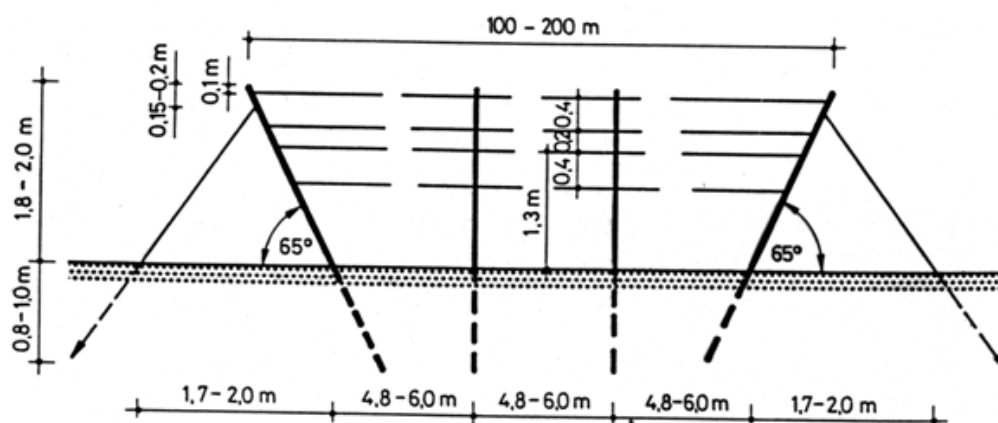
A telepítés évében a támrendszert meg kell építeni. Ha a teljes támrendszer megépítését valamilyen ok hátráltatja, legalább a karót az intenzív hajtásnövekedés idejéig (június) a tőke mellé kell állítani.

Az első négy évben el kell érni, hogy hiánytalan, egyöntetű fejlettségű, teljes termőfelülettel rendelkező állomány alakuljon ki. Ez az alapfeltétele annak, hogy később az ültetvény gazdaságosan üzemeljen.

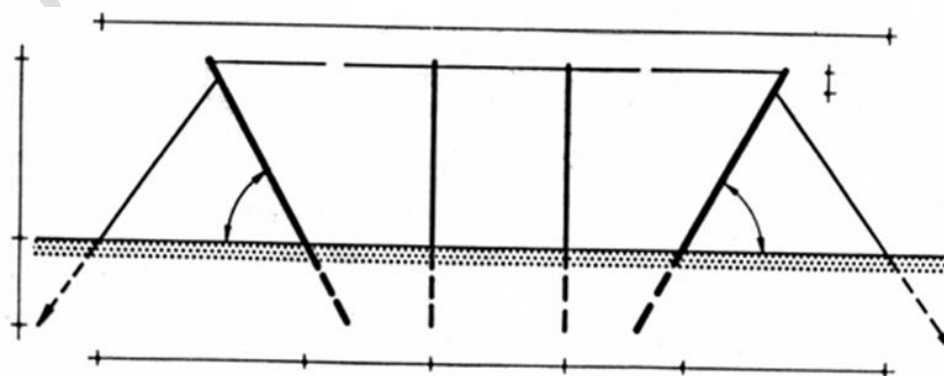
Az első évben a hajtásokat nem csonkázzuk és nem válogatjuk. Arra törekszünk, hogy minél jobb tőkebeállottságot érjünk el és a tőkék fejlődése erőteljes legyen.

El kell végezni a harmatgyökerezést (a talajfelszínhez közeli gyökök eltávolítását). A téli fagyok ellen a tőkefejet földdel takarjuk be (csirkézés).

A nálunk elterjedt huzalos támrendszer általános sémáját mutatja be a 69-70. ábra.

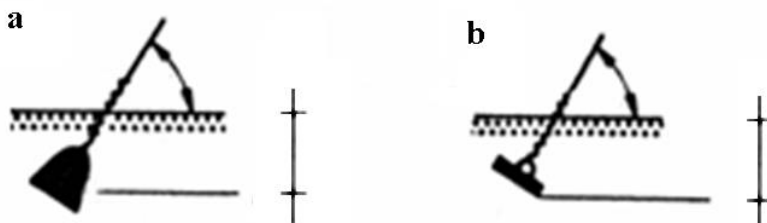


69. ábra. A MI 08-0003-83 sz. műszaki irányelvek által ajánlott támberevezés magas kordon- (Moser-, Sylvoz, ernyő) műveléséhez

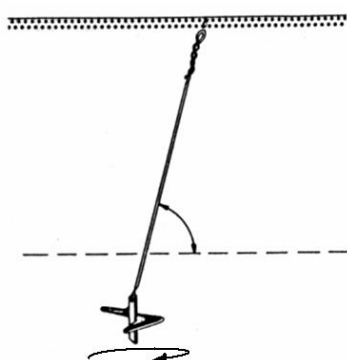


70. ábra. Az egyesfüggöny-műveléshez alkalmas támrendszer
A MI-08-0003-83 sz. műszaki irányelvek által ajánlott táمبرendezés vázlata

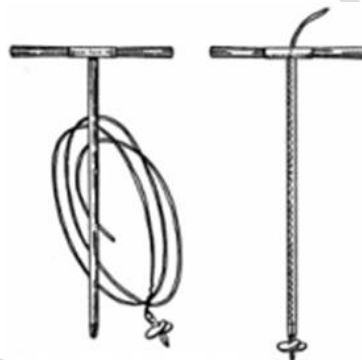
A végoszlop rögzítés módját és eszközét a 71-72. ábrán szemléltetjük. A végoszlop rögzítésére betontuskó, betonlap (terméskő), horgonyzó csiga használható. Ez utóbbi behelyezésének eszközét szemlélteti a 73. ábra.



71. ábra. A végoszlop horgonyzó betontuskó (a), betonlap (b) (Kozma, 1991)



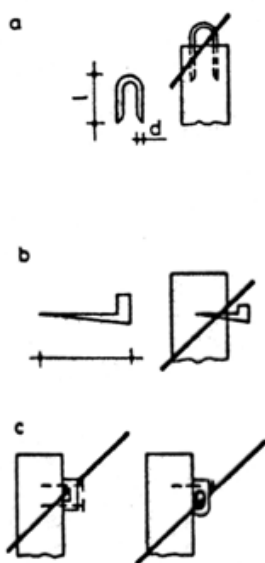
72. ábra. Horgonyzó csiga lehelyezve (Kozma, 1991)



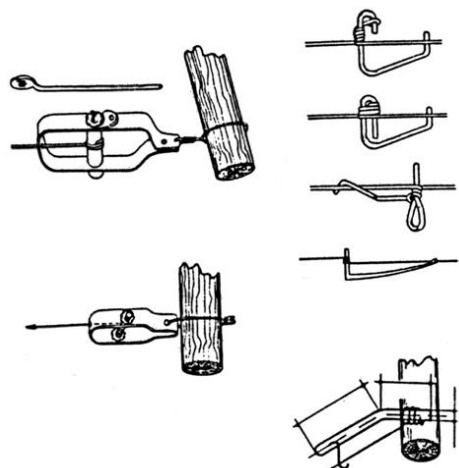
73. ábra. Horgonyzó csigakészlet (Kozma, 1991)

A támrendszeren található huzalokat különböző elemekkel lehet az oszlophoz rögzíteni, ezeket a 74. ábrán szemléltetjük. A huzalok megfelelő és azonos feszítését huzalfeszítőkkel lehet biztosítani. A huzalfeszítés módjait mutatja be a 75. ábra.

A tőkepótlást a telepítés évében (június - augusztus eleje) konténeres pótlásanyaggal gödörbe telepítve végezhetjük. A későbbiekben általában tavasszal, gyökeres vagy konténeres - esetleg törzsos-konténeres szaporítóanyaggal pótolhatunk. A pótlások ápolása külön figyelmet igényel!



74. ábra. Huzalrögzítő a) kapocsszeg (U szeg)
b) kampósszeg, c) huzalrögzítő szem,
(Kozma, 1991)



75. ábra. Huzalfeszítők (Kozma, 1991)

3. A SZŐLŐÜLTETVÉNYEK MŰVELÉSMÓDJAI

A művelésmód több tényező kapcsolatát jelentő fogalom, elsősorban a tőke formája és a rajta alkalmazott metszésmód alapján különböztetjük meg.

A különböző szőlőfajták - nagyjából földrajzi származásuknak megfelelően - növekedési erélyük, biológiai teljesítőképességük, fagyűrűsük, fűrtméretük és rügytermékenységük alapján más és más tőkeformát és metszésmódot igényelnek.

A művelésmódot az idősebb fás részek aránya, alakja, és a hajtásrendszer térbeli elrendezése határozza meg. Ennek megfelelően a különböző tőkeformák kialakításához és hajtásainak elhelyezéséhez más-más támberendezés szükséges.

A nagyobb tőkeformák nagyobb tenyészterületet igényelnek. A nagyobb sor- és tőtávolság a talajművelés, növényvédelem, a betakarítás technológiájának, géprendszerének kialakításában is más lehetőségeket ad, mint a kis térállású ültetvények.

3.1. A művelésmódok csoportosítása

Csoportosíthatjuk a művelésmódokat: tőkeforma, metszésmód, támberendezés, térbeli elhelyezkedés, intenzitás stb. szerint, melyek természetesen fedik egymást.

- **Tőkeforma szerint:** fej, bak, comb, kordon, függöny és lugas művelésekről beszélhetünk.
- **Metszésmód szerint:** kopasz, rövid csapos, hosszúcsapos, félszálvesszős, szálvesszős. Ezek ismertetésére még visszatérünk.

Ugyanazon tőkeforma esetében más metszésmódokat lehet alkalmazni. Pl: Móron a tőkefejeket régen évről évre kopaszra metszették, Sopronban szálvesszős fejművelést alkalmaztak még Badacsonyan a fejeken 3-4 szarvat meghagyva 4 x 2 rügyes bakművelést alkalmaztak.

- **Támberendezés szerint** is lényeges különbségek vannak. Gyenge talajon csak kis tenyészterületen, kis tőkeformát szabad fenntartani! Amennyiben a tőke megáll támberendezés nélkül úgy, hogy a hajtásokat összekötik, azok egymást támasztják, akkor gyalogművelésről beszélünk. A gyenge növekedésű és/vagy nagy lombozatú fej, vagy bakművelésű tőkék már csak karó mellett tarthatók fenn.

A szélesebb sorközü (160-240 cm) alföldi géppel művelt szőlők lombozatát legkönnyebb a sorban oszlopokra feszített huzalpárok közé igazítani, hasonlóan az alacsony kordon és combművelésű tőkék lombozatához.

A magasművelésű tőkék törzs és karneveléséhez, hajtás és terméstartásához a karózás és a huzalozás együttesen szükséges.

A támrendszer megválasztásának szempontjai: művelésmódonként a legegyszerűbb, legolcsóbb de biztonságos, könnyen karbantartható és a szőlő életidejét kiszolgáló tartós támberendezést kell építeni.

- **Térbeli elrendezés alapján** lehet:
 - körbeművelhető: - fej- vagy bakművelés gyalog vagy karós támrendszerrel,
 - sorban: - egy síkban művelhető,
(kordon művelési formák, comb művelés, ernyő művelés)
- két síkban művelhető (GDC és duplex művelés).
- **A művelés intenzitása szerint** csak relatív besorolás lehetséges. Általában hagyományosnak tekinthetők a kis tőkeformák, ha csak sok kézimunkával lehet megművelni (2000h/ha), de egy szélesebb sorban telepített fejművelés jó talajon 800-900h ráfordítással is nagy termést adhat.

Mindig azt a művelésmódot tekintjük intenzívnek, amely az adott földrajzi, közgazdasági

és technológiai lehetőségek mellett leggazdaságosabban üzemeltethető az árutermelésben. A tőkeforma, tenyészterület és növénymagasság között mindig szoros összefüggés van.

- A kis tőkeformánál a kis tőketerhelés, kevés hajtás árnyékoló hatása kicsi. A tőkék körbejárhatók. Egy tőke terméshozama viszonylag kicsi, de a nagy tőkeshám következtében a terméshozam megfelelő (0,6-1,0 kg/tőke termés 10-12000 db tőke/ha). Ezek a művelésmódok csak kézzel művelhetők.

A fej és bakművelések jellegzetessége, hogy a rendszeres visszavágások folytán a talaj közelében a törzs megvastagszik és ún. „fej” alakul ki.

- A kordon művelések jellemzője, hogy a tőkék hajtásait huzalokhoz rögzítik, és a talaj fölött bizonyos magasságú törzs található. A törzs magasságától függően a lombfal magassága is változik 1,5-2m között. A magasabb lombfal árnyékoló hatása (a síkban kiterített hajtásrendszer is) jelentősebb, ezért a sortávolságot növelni kell, amit a művelés gépesíthetősége is megkíván.

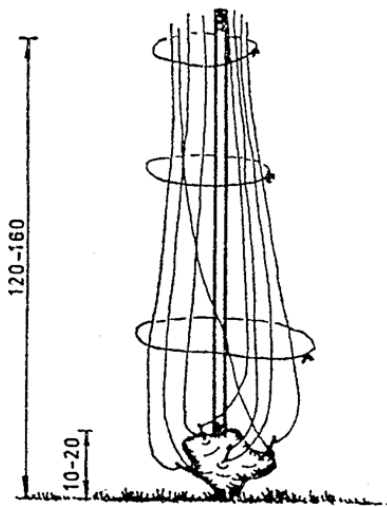
A kordonművelésű tőkék a fagyok ellen takarással nem védhetők meg.

3.2. Fontosabb tőkeművelésmódok kialakítása

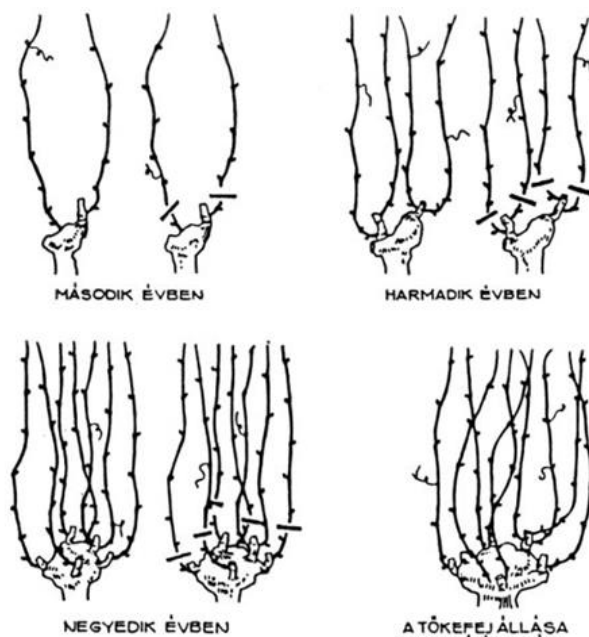
3.2.1. Fejművelések

Jellemzője a talaj közelében a rendszeres rövid metszés hatására kialakuló megvastagodott bunkószerű képződmény a tőkefej, amely a termőlapot is jelenti egyben. A tőkefejen található nagyszámú alvórügy a tőke megújulását is szolgálja.

A téli fagyok ellen takarással jól védhető, művelése, metszése nem kíván nagy szakértelmet, a termelés vele a legbiztonságosabb az Alföldön. A részleges tőkepusztulás után a tőke könnyen felújítható.



76. ábra. Fejművelésű tőke karós támrendszerrel (Prohászka, 1986)



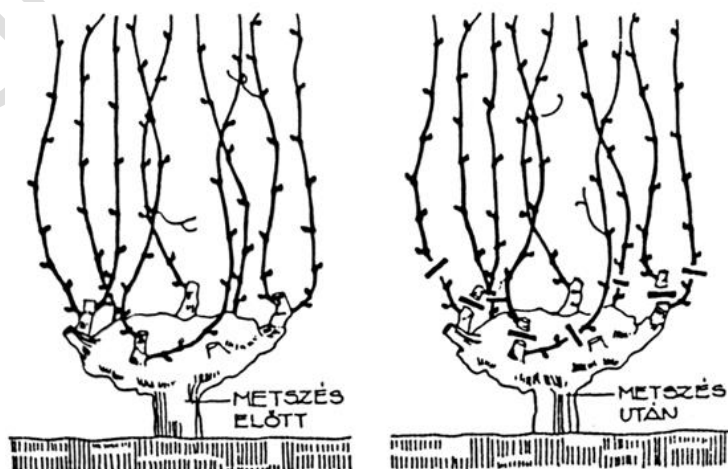
77. ábra. A fejművelésű szőlőtőke kialakítása (Prohászka, 1986)

Hátránya, hogy a rendszeres rövid metszés miatt sok metszési seb keletkezik, amely beszárad és elhalást okoz. A tőkefej pusztulása okozza a tőkefej süllyedést, ami a sorközökben a bakhát kialakulását eredményezi (ez a gépi művelést akadályozza). A tőkefejen kevés elágazás van, ezért a terhelés csak korlátozottan változtatható.

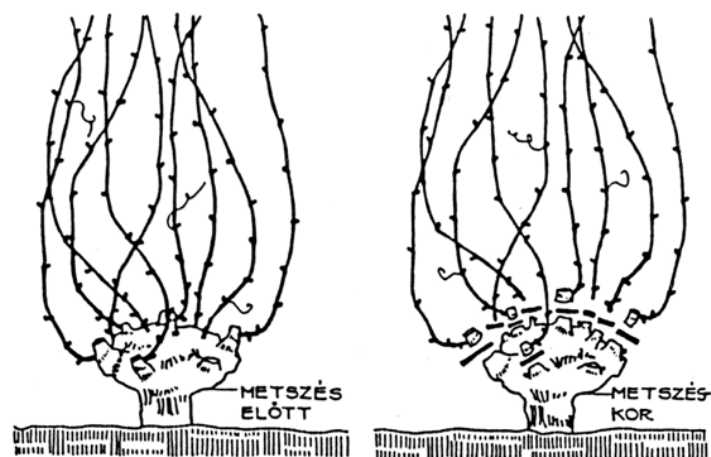
A tőke kialakítása egyszerű. A telepítés évében 1 rügyet hagyunk meg. Második évben 2 rügyre, a harmadik évben a fejlődött két vesszőt szintén 2 rügyre metsszük. A negyedik évtől (az előző évben fejlődött 4 vessző felhasználásával) már a csapos metszést folytathatjuk.



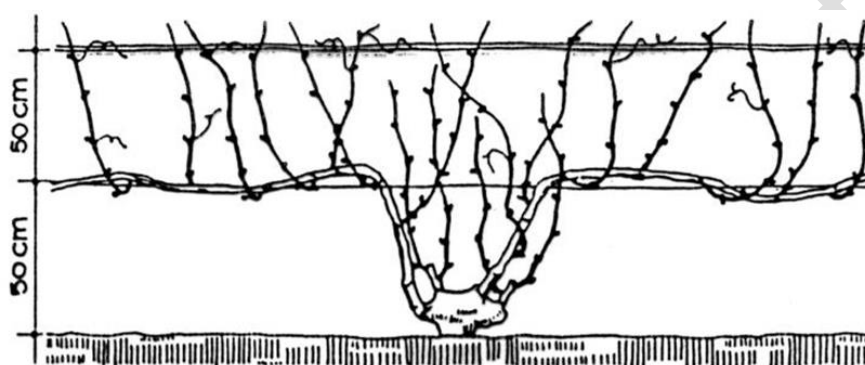
78. ábra. Rövidcsapos metszés szabálytalan állású tőkén (Prohászka, 1986)



79. ábra. Rövidcsapos metszés fejművelésű tőkén (Prohászka, 1986)



80. ábra. Kopaszmetszés fejművelésű tőkén (Prohászka, 1986)



81. ábra. Szálvesszős fejművelés (Prohászka, 1986)

Gyalogművelésű fejművelés:

Nem azt jelenti, hogy a fejművelésű tőke mellé nem teszünk karót. Más telepítési rendszert, apró, kis tőkefejet, speciális zöldmunkát alkalmaznak, a művelés során magas bakhát alakul ki.

Ezt a művelésmódot úgy tekinthetjük, mint a sovány futóhomok területek kisüzemi művelésmódja, ami gazdaságosan fenntartható.



82. ábra. A gyalogművelés vázlata (Szőke, 2000)

Előnyei:

- nincs támrendszer építési költség,
- az alacsonyra csonkázás miatt növényvédőszer, egyéb anyagköltség takarítható meg,
- kézimunkaerő igénye 30-40 munkanappal kevesebb, mint az egyéb támrendszeres (karós) alacsony tőkeformáké,
- a fedés könnyebben és jobb minőségben végezhető el,
- kis tenyészterülete miatt több tőke van egységnyi területen, nagyobb termés érhető el,
- a tőkepótlás egyszerűbb,
- a szélerózió elleni védelem hatásos eszköze.

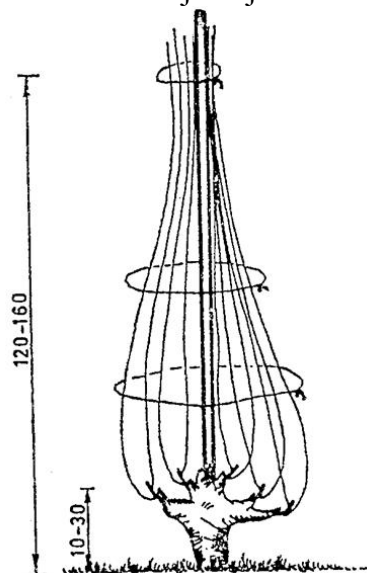
Hátrányai:

- a tőkefej süllyedés miatt sok a felszínhez közeli gyökérképződés,
- a mély tőkefejek miatt a nyitás nehézkes,
- a tőkefejek könnyen megsérthetők a kapával, a sérülés pusztuláshoz vezethet,
- a nedvesség tovább megül a bakhátak között, ez a betegségek terjedését segíti,
- a fürtök a homokba érnek, fertőződnek,
- az erős korai csonkázás gyengítheti a tőkét.

Összességében azt kell mondani, hogy az alföldi gyenge homoktalajokon a gyalogművelésnek létjogosultsága van, meg kell találni a gépi művelés lehetőségét, azokat a technológiai megoldásokat, amelyekkel a mai körülmények között is fenntartható ez a művelési forma.

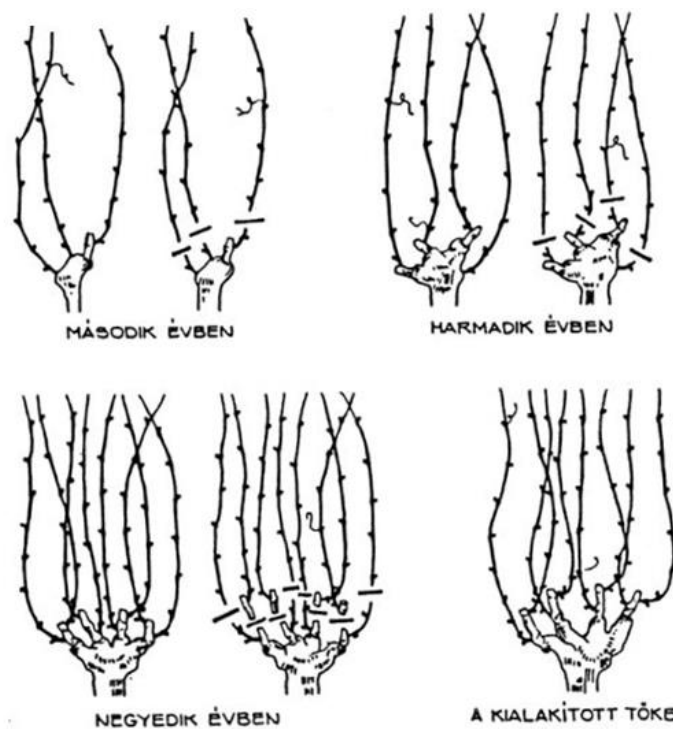
3.2.2. Bakművelések

Korábban a nagyüzemi telepítések előtt a lejtős területek legelterjedtebb művelésmódjai voltak. Lejtőn 100-150 m tengerszint felett nem kellett télen takarni a szőlőt. Jellemző volt pl. Badacsonyan a szabályos 4 x 2 rügyes rövidmetszéssel terhelt bakművelés. Mátraalján inkább a vegyes-csapos szabálytalanabb formája terjedt el.



83. ábra. Bakművelésű tőke karós támasszal (Prohászka, 1986)

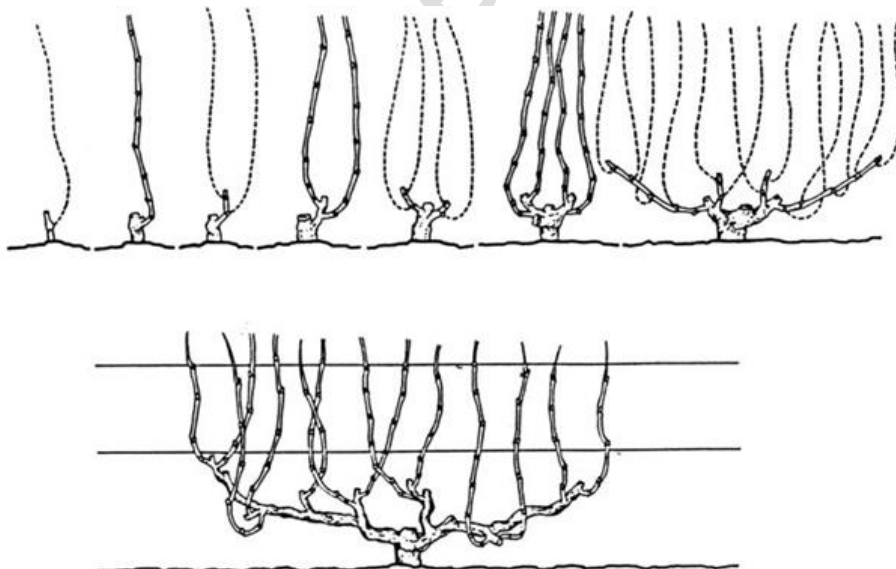
A bakművelésű tőkén 3-5 pólust alakítottak ki (bak, vagy szarv), amely a rendszeres rövid metszés hatására évente 0,5-2,0cm-t emelkedik.



84. ábra. A bakművelésű tőke kialakítása (Prohászka, 1986)

Legyezőművelés

Amikor a gépesíthetőség céljából szélesebbre nyitották a sorokat megpróbálták a bak-formát a sorhoz igazítani. A bakok (szarvak) síkban való kiterítésével alakították ki a legyezőművelést, de ez nagyobb felületen nem terjedt el.



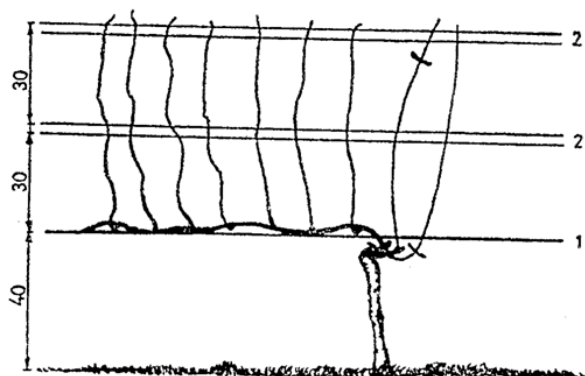
85. ábra. Az alacsony legyezőművelésű szőlőtőke alakító metszése (Prohászka, 1986)

3.2.3. Combművelések

Guyot-művelés

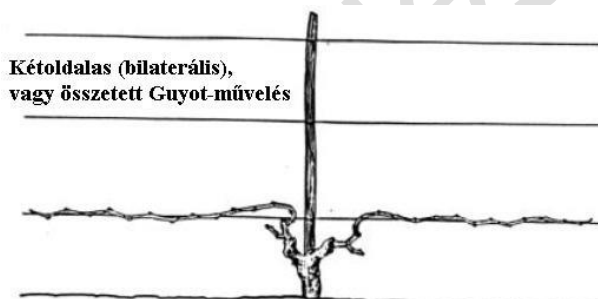
Franciaországban kialakított és elterjedt művelési forma.

A tőkekialakítás során alacsony vagy középmagas törzset alakítunk ki, a törzs felső pólusán szálvesszőt és egy ugarcsapot hagyunk.



86. ábra. Guyot-művelés (Kozma, 1993)

Ügyelni kell arra, hogy a kívánt comb magasság elérése után a 3-4. évben csak hosszúcsappal, esetleg fészálvesszővel terheljük a tőkét, mert a korai szálvesszőzés a tőke visszaesését okozhatja.

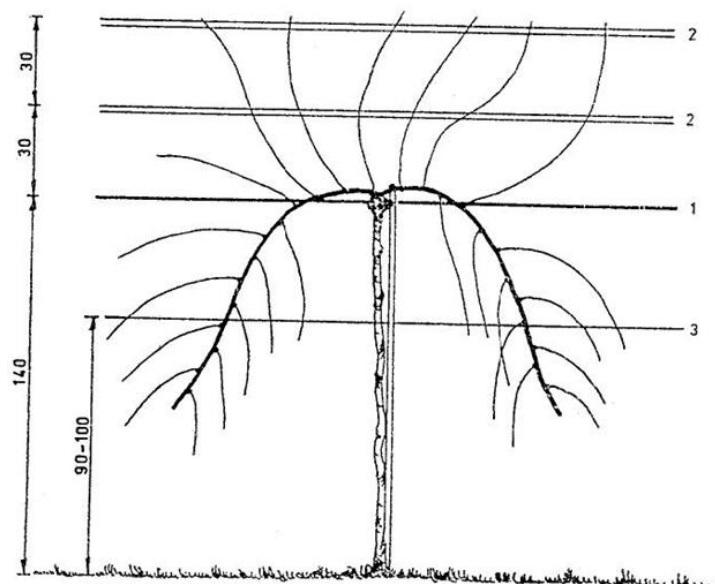


87. ábra. Kétoldalas, vagy összetett Guyot-művelés (Kozma, 1993)

A hajtások vezetésére egyszerű huzaltámaszt kell kialakítani. A klasszikus Guyot formát az Alföld szélsőséges időjárási viszonyai miatt általában nem sikerül fenntartani, inkább a szálvesszős fejműveléshez hasonló forma alakítható ki. A kísérleti eredmények szerint a szálvesszőzést tűrő és a kis fűrtű fajtáknál jelentős terméshozam növekedés érhető el.

Ernyő művelés

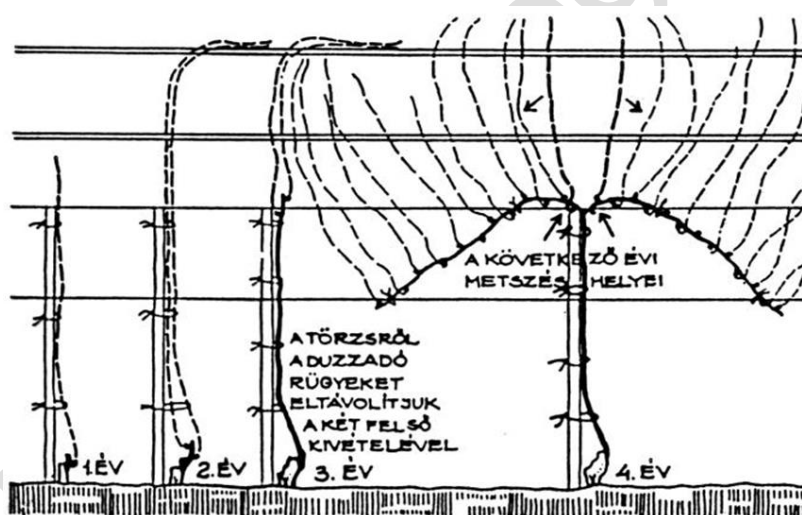
A magas kordonművelés egyik változata, ahol a 130-150 cm-es függőleges törzsből nem alakítunk ki kordonkart, hanem a felső ponton 2 db szálvesszőt (13-15 rügy) hagyunk a metszéskor, amelyet a keletkezésével ellentétes irányba ívelt, egy 40-50 cm-rel alacsonyabban elhelyezett segédhuzalhoz lekötünk.



88. ábra. Ernyőművelés

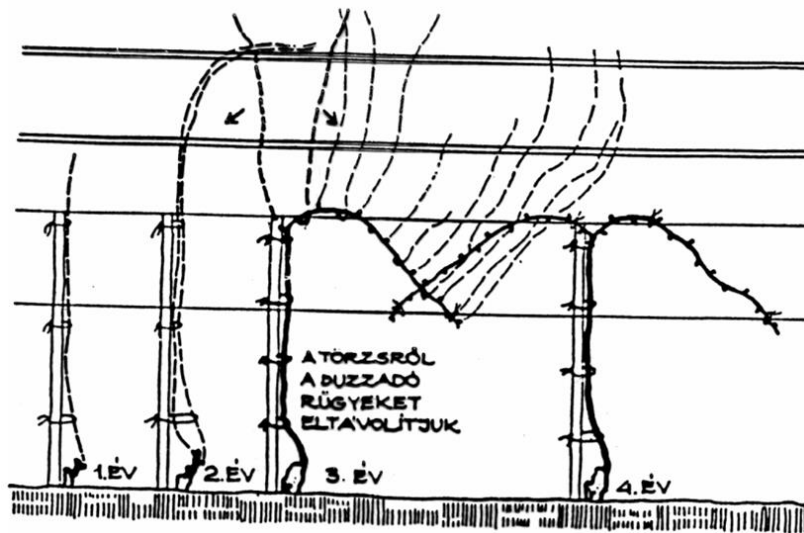
1) törzsrögzítő huzal; 2) hajtástartó huzalpárok; 3) szálvesszőrögzítő huzal (Kozma, 1993)

A metszés szempontjából ismerni kell a szőlővessző felépítését, a visszavágott vesszők rendeltetését.



89. ábra. Az ernyőművelésű tőke alakító metszése I. (Prohászka, 1986)

A törzs végén nevelt két vesszőt a következő évben íveljük le.



90. ábra. Az ernyőművelésű tőke alakító metszése II. (Prohászka, 1986)
A törzs alakítására nevelt vessző végét szálvesszőnek íveljük le.

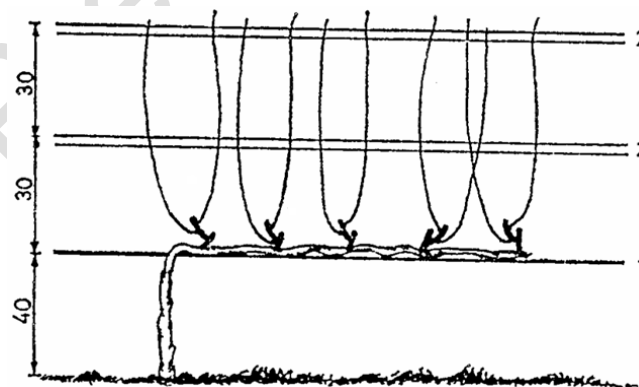
Előnyei: vékony lombfal alakítható ki, a metszése egyszerű, a termés minősége javul, a rügyszerűsödés jó, kisebb tőtávolság (80-90 cm) is elegendő.

Hátránya: fagykár esetén a rügyszám nem növelhető, a szálvessző lekötés többlet munkaerőt igényel, a termés kockázata fagyveszélyes környezetben nagy.

3.2.4. Kordonművelések

Alacsony és közép magas kordon

Az alacsony és közép magas kordon jellemzője a 40-80cm-es törzsmagasság, ahol a kordonkarokat egy vagy két irányba nevelhetjük ki. A huzalos támrendszer biztosítja a lombzat tartását. A tőkék mellé általában karót nem tesznek. A tőke kialakítása során a törzsnevelés érdekében nevelőkarót (nádat) alkalmaznak. Jellemző sortávolsága 180-240 cm.

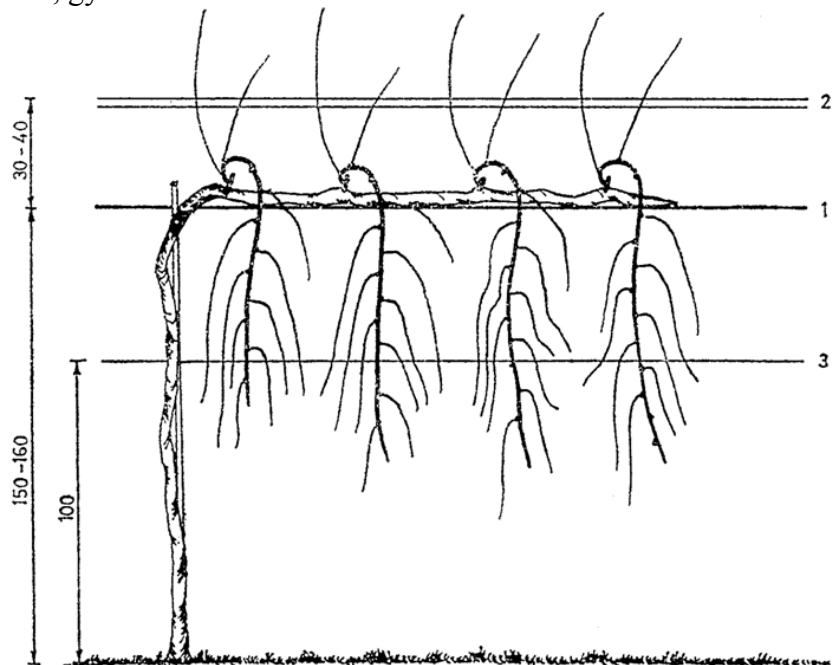


91. ábra. Royat-kordonművelés (Kozma, 1993)
1) kartartó huzal; 2) hajtástartó huzalpárok;

Sylvoz-művelés

A magas kordon művelés olyan változata, ahol a 150-160 cm-es magasságban kialakított kordonkaron egymástól 20-25 cm-re szálvesszőket (10-15 rügy) hagyunk meg és azokat a kordonkar alatt 40-50 cm-re kifeszített segédhuzalhoz majdnem függőlegesen leívelve lekötjük.

Előnyei: vékony, szellős lombfal alakítható ki, a tavaszi fagy kártétele kisebb mértékű, a metszése egyszerű, gyors.



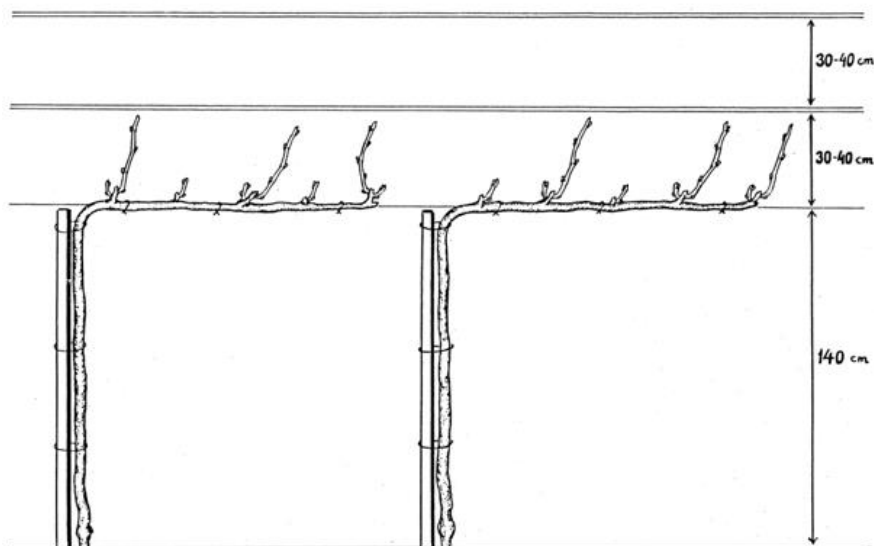
92. ábra. Sylvoz-művelés (Kozma, 1993)

1) kartartó huzal; 2) hajtástartó huzalpár; 3) szálvesszőrögzítő huzal;

Hátrányai: a szálvessző lekötés kézimunka igényes és rövid idő alatt elvégzendő feladat. Nagyobb fagykár esetén a terhelés csak korlátozottan növelhető, a kihajtás a vessző tövi részén bizonytalan lehet, a kemény fajú fajtáknál a szálvessző lekötés nehéz (könnyen törik).

Magaskordon művelési módok

A 60-80-as években főleg a munkaerőhiány miatt - széles körben elterjedt művelési formák. Számos előnye mellett több hátránya is van ezeknek, sajnos az erőltetett elterjedésük során inkább csak az előnyöket emelték ki.



93. ábra. Magas kordonművelés hosszúcsapos metszéssel (Kozma, 1993)

Előnyei:

- lényegesen nagyobb termések érhetők el, a tőkék egyedi teljesítménye növekedhet,
- a gépesítés lehetőségei (tápanyagutánpótlás, talajművelés, növény-védelem stb.) sokkal jobbak,
- a munkaerő egyenletesebb foglalkoztatását teszi lehetővé,
- a zöldmunka munkaerő igénye csökkenthető,
- a fajták termesztési értéke nő, a minőségi termesztés feltételei javulnak,
- a metszés és a szüret gépesíthetősége könnyebb.

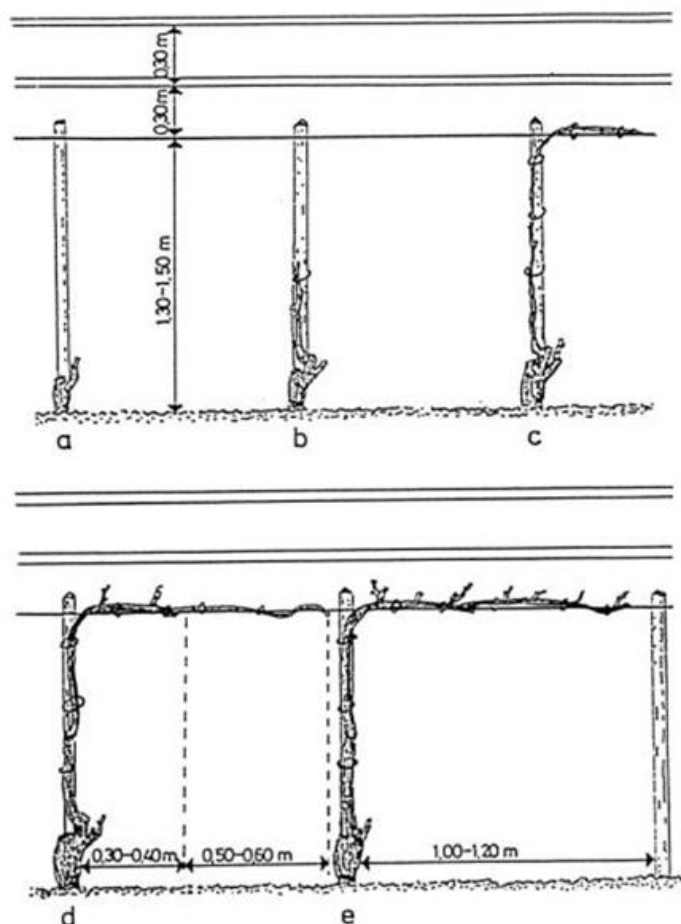
Hátrányai:

- a magas művelési formák is igényelnek gondos kézimunkát, nem hagyhatók magukra,
- a termőegyensúly fenntartása a szélsőséges időjárási hatások miatt nehéz,
- a téli fagyok ellen a törzs és a kar nem védhető,
- a teljes gépesítés itt sem valósítható meg,
- a nagyobb tőkeformák kialakítása nehéz, a fagykárak utáni újranivelés több időbe kerül,
- az új „minőségi” fajták többnyire nem jól tűrik az alföldi klímát, **minőségük** általában alatta marad a dombvidékinek,
- a tőkék nagy egyedi terhelése miatt az érzékenységük fokozódik, a tőkeelhalás nagyobb,
- a nagyobb tenyészterület miatt a tőkék egyedi vízfelhasználása nő, a növény környezetében a párolgás is növekszik.

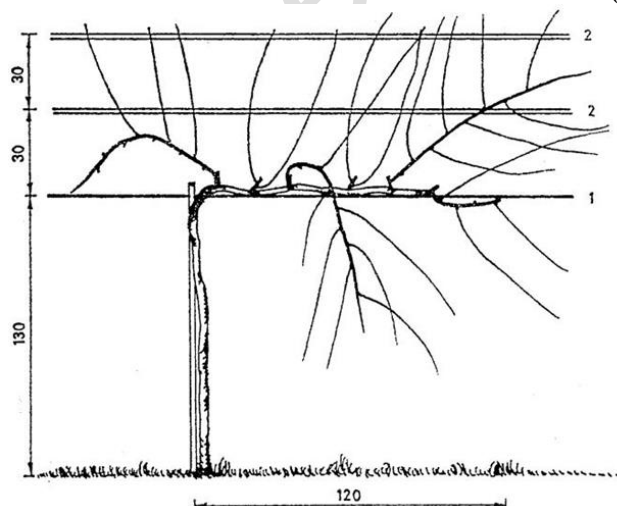
Moser-féle magas kordonművelés

Lenz Moser osztrák szőlőtermelő dolgozta ki és az ő munkássága alapján terjedt el Magyarországon is. A „nagyüzemi” szőlőtermesztés térhódításával együtt a 60-as évektől az Alföldön is alkalmazott tőkeművelésmód.

Klasszikus formájában egy vagy két függőleges törzset alakítunk ki, ebben a magasságban (135cm) vezetik a vízszintes kordonkart, amelyen arányosan 20-25 cm-enként hagyják meg a termőalapokat, ahol a váltó metszés szabályai szerint, fajtától függően rövid, hosszúcsappal, félszálvesszővel, vagy szálvesszővel terhelik a tőkét. Minden tőke mellett karót használnak törzstámaszként. Kezdetben az Alföldön a talaj közelében „fagycsapot” - biztosítócsapot - hagytak, a biztosító szálvesszőt lehúzával télire talajjal fedték a fagyvédelem érdekében.



94. ábra. A klasszikus Moser-kordon művelésű tőke alakító metszése (Prohászka, 1986)



95. ábra. A Moser-művelés (Kozma, 1993)
1) kartartó huzal; 2) hajtástartó huzalpárok;

Később a tavaszi fagyok elleni védelem miatt terjedt az ún. „javított Moser” művelés, ahol a törzsmagasság 150 cm, és elhagyták a biztosító csapot. A módszer előnye, hogy a vegyszeres gyomirtás végezhető, a kézimunkaerő igény kb. 30 %-ot csökkenthető, a metszés télen is végezhető, a munkavégzés kevésbé fáradtságos, a termő és ugar zóna elkülöníthető, a biztosító csapos változatnál a termésbiztonság növelhető.

Hátránya, hogy a téli fagykár kockázata nagyobb, a rejtett rügy képződés kevesebb, a zöldmunkák elhagyása a betegségek fokozott megjelenését, a rosszabb rügydifferenciálódást

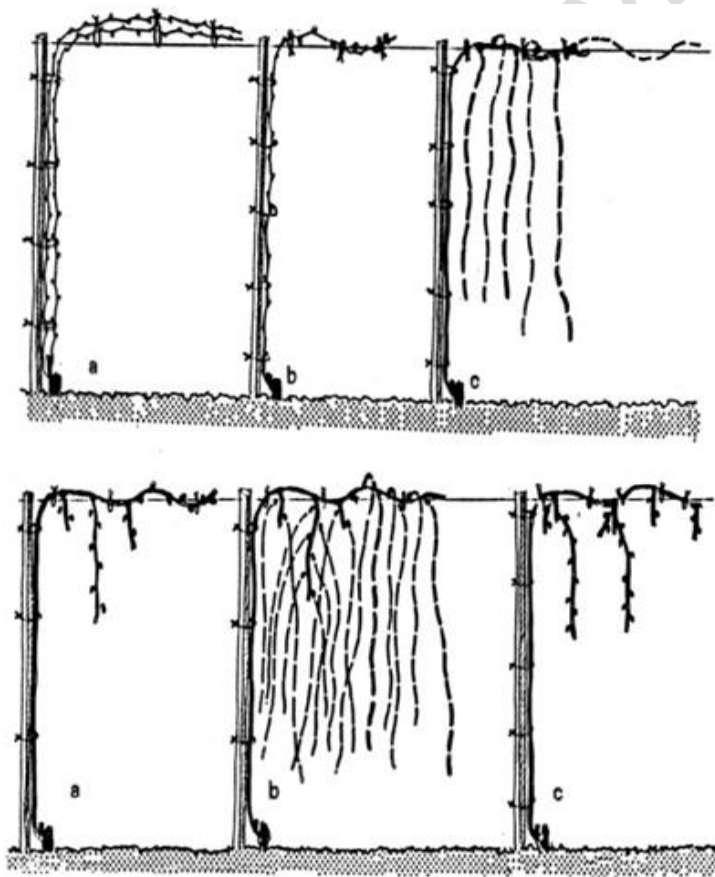
eredményezi, a kar felkopaszodás veszélye nagy, a lemetszett vessző eltávolítása többlet munka ráfordítást kíván.

Egyesfüggöny művelés

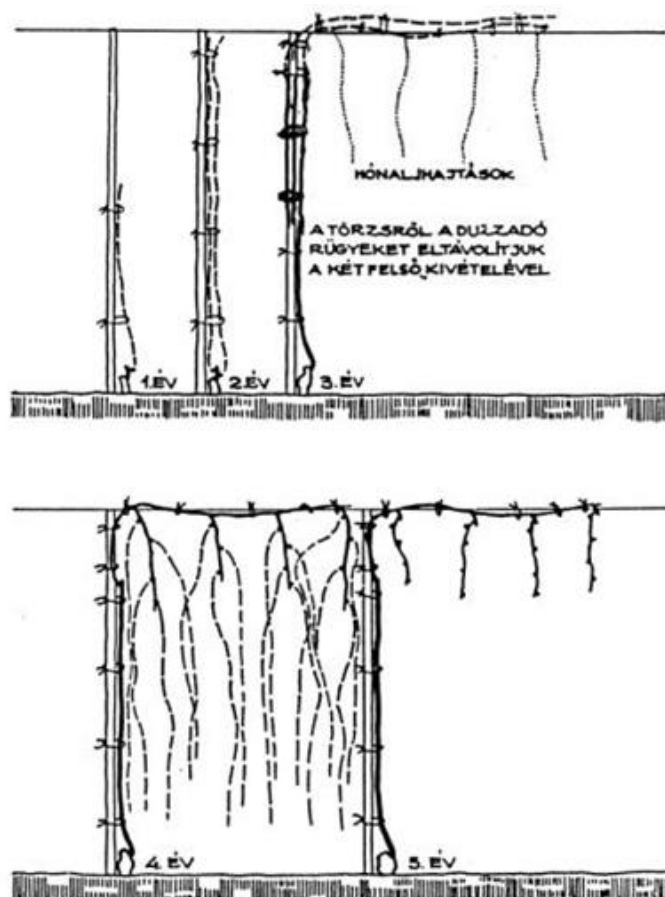
A 170-180 cm magasra kialakított kordonkaron arányosan elosztva hosszúcsap, félszálvessző terhelést hagyunk (mellette 2 rügyes ugarcsapokat is szoktak hagyni). A hajtástömeg szabadon csüng alá. A támrendszer egyszerű, de minden tőke mellé a törzsmagasságnak megfelelő nevelőkaró kell, ennek a tetejére rögzítik a 4,5-5,0 cm vastag tartó huzalt. 4-6 m-ként erős tartóoszlopokat kell elhelyezni. Elterjedt az ikertőkés telepítési változata is.

Előnyei: egyszerű támrendszer, egyszerű metszés, jó zöldmunkával kezelt, termőegyensúlyban lévő ültetvényen vékony lombfal alakítható ki, gépi metszésre és gépi szüretre alkalmas tőkeforma, kevesebb zöldmunka igénye van.

Hátrányai: a tőke kialakítás legalább egy évvel hosszabb, a gondos zöldmunka (hajtás fésülés, válogatás) rövid idő alatt elvégzendő, a lombfal besűrűsödése hajtásbeérési és rügydifferenciálódási problémákat okoz, az aszálykár megjelenése gyakoribb, a szélkár jelentős lehet (fajtaérzékenység), a magas termőalap a munkavégzést nehezíti, szaporítóanyag termelésre nem alkalmas tőkeforma.



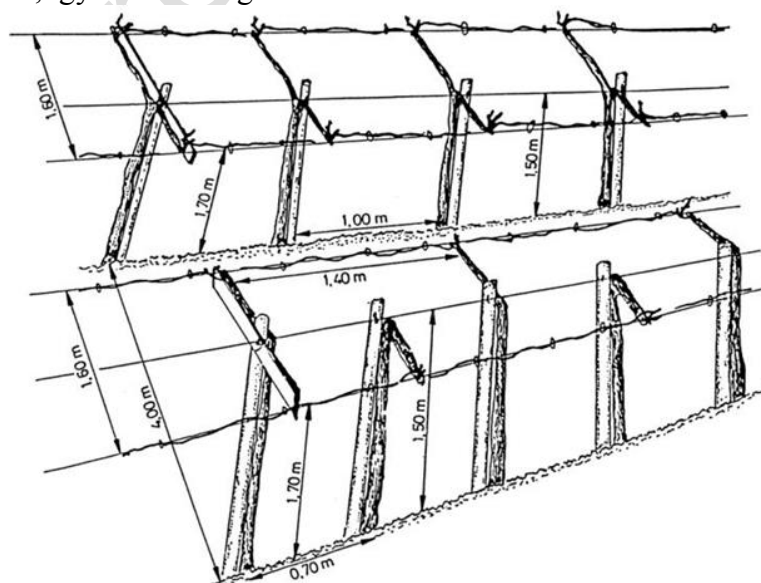
96. ábra. Az egyesfüggöny művelésű tőke alakító metszése I. (Prohászka, 1986)
A törzs-hajtás lehajtásával neveljük ki a kar első 60cm-ét.



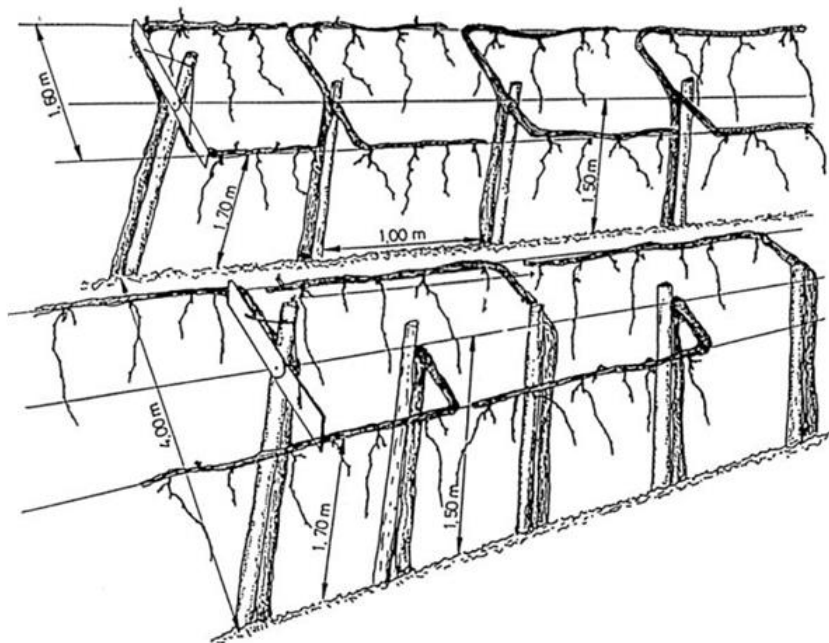
97. ábra. Az egyesfüggöny művelésű tőke alakító metszése II. (Prohászka, 1986)
A törzsvessző felső rügyeiből nevelt kar hónaljajtásaiból neveljük a termőalapokat.

GDC és Duplex

A **GDC (Geneva Double Curtain)** és a Duplex művelési formák - melyek két síkban kialakított függönyszerű művelést jelentenek - nem javasoljuk, mert csak nagy költséggel, nagy szakértelemmel alakíthatók ki és nagy a termelési kockázatuk. Általában ikertőkés telepítést végeznek, így a tőtávolság 60-70 cm-re csökken.



98. ábra. A duplex művelésű tőke metszése (Kozma, 1993)

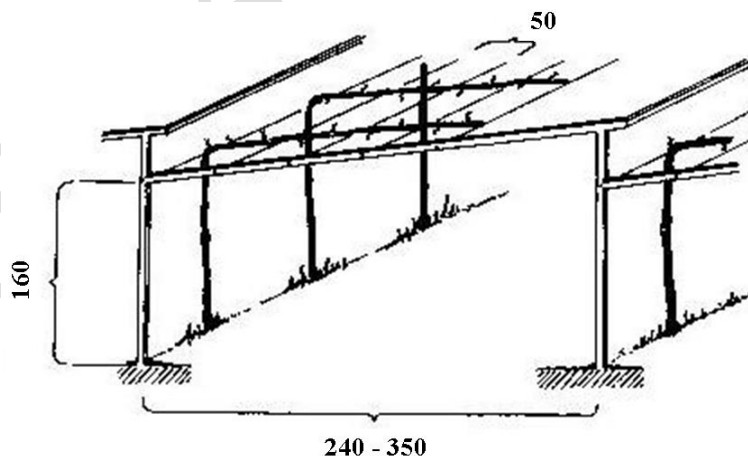


99. ábra. A kettősfüggöny művelésű (GDC) kordon metszés után (Kozma, 1993)

3.2.5. Lugas művelések

Tendone művelés

A művelésmód Olaszországból származik. A tőkeforma és a támrendszer sémáját a 100. ábra mutatja be. Döntően csemegeszőlő termesztésben alkalmazzák, de hasonló művelésmódban számos helyen borszőlőt is termesztnek (pl. Japánban is). A csemegeszőlő termesztésében nagyon fontos a fűrtök épsége. A csüngetett fűrtpozíció biztosítja azok sérülésmentességét, lehetővé teszi a megfelelő fűrt és bogyóritkítás, valamint a fűrtök hormonkezelésének elvégzését.



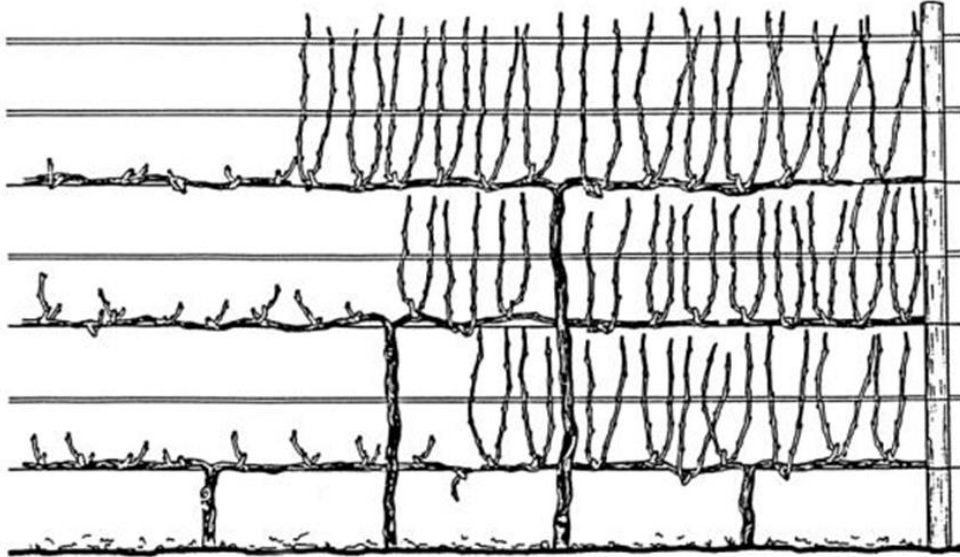
100. ábra. A Tendone művelésmód (Szőke, 2000)

A síkban kiterített lombfelület a beérkező sugárzás 100%-os kihasználását teszi lehetővé (vagyis a soriránynak nincs jelentősége), valamint védi a fűrtöket a napégés veszélyétől. Ennek egyenlőre főleg mediterrán területeken van jelentősége.

A 100. ábra által bemutatott művelésmód a tendone-csoportba tartozó támrendszerelések alap sémája. Szélesebb sorok és nagyméretű erőgépek esetén szükséges a sorközök megszakítása, amit lényegében egy GDC-hez hasonló támrendszer kialakításával érünk el.

Thomery-kordon

Intenzív termesztésben nem, de házi kertekben, parkokban létjogosult művelésmód. Lényege, hogy a művelésmódokat és a metszés alapszabályait ismertető fejezetben kifejtett törvényszerűségek szem előtt tartásával igényünknek megfelelő takaró illetve díszítő jellegű termőfelületet tudunk kialakítani.



101. ábra. A Thomery-kordon művelés (Kozma, 1993)

Nagy figyelmet kell fordítani a termőkarok kialakításának ütemezésére, valamint az előregedett tőkerészek ifjítására. Egyidejűleg nem lehet kialakítani teljes 1-1,5 m-es karhosszúságokat, mert azok felkopaszodnak (ld. művelésmódok).

A környezeti/ elhelyezési adottságoknak megfelelően kell az alkalmazott szőlőfajtát megválasztani, melynek kérdésében meghatározó tulajdonság az érésidő és a betegségekkel szembeni ellenállóság. A jól benapozott és felmelegedő déli délkeleti falak melletti lugasok esetében szintén érvényesül a teraszfalakra jellemző érésgyorsító hatás, ellenben árnyékos, északi, északnyugati falak mellett még a korai érésű fajták beérésével is problémák lehetnek. Családunk, gyermekeink egészsége szempontjából nagyon fontos, hogy olyan fajtát válasszunk, amit nem kell permetezni: Néró, Palatína, Esther, Teréz, Fanni, Pölöskei muskotály.

4. TERMESZTÉSTECHNOLÓGIA

A termesztéstechnológia fogalma

A termesztéstechnológia tartalmazza a termő ültetvényekben végzett munkákat, amelyek segítségével a lehető legjobban kihasználhatjuk a környezet kedvező adottságait, a szőlőfajtákban lévő genetikai adottságokat, kiküszöbölhetjük az esetleges káros hatásokat.

Tágabb értelemben véve a termesztéstechnológia a munkaművelet-csoportokat és azokat megvalósító technikát, sőt a fejlesztést biztosító tudományos ismereteket is tartalmazza. A gyakorlatban a termesztéstechnológia a szőlőültetvény ápolási munkáit foglalja magába az elvégzés sorrendjében, vagy a műveletek célja szerint csoportosítva.

A termesztéstechnológia tehát a szőlőültetvényben évről évre végzett műveletek összessége. A termesztéstechnológiai elemek csoportosítása:

1. A talajon keresztül ható un. agrotechnikai műveletek (talajművelés, trágyázás, öntözés).
2. A növényen keresztül ható un. fitotechnikai műveletek (metszés, metszést kiegészítő műveletek, zöldmunkák).
3. A növényvédelmi munkák.
4. A szüret.
5. Ültetvény-fenntartási és karbantartási munkák (tőkepótlás, támbereendezés karbantartása).

A szőlőtermesztés technológiai irányzatai

A szőlőtermesztésben is több technológiai irányzat van:

A hagyományos (nagyüzemi) termesztési technológia

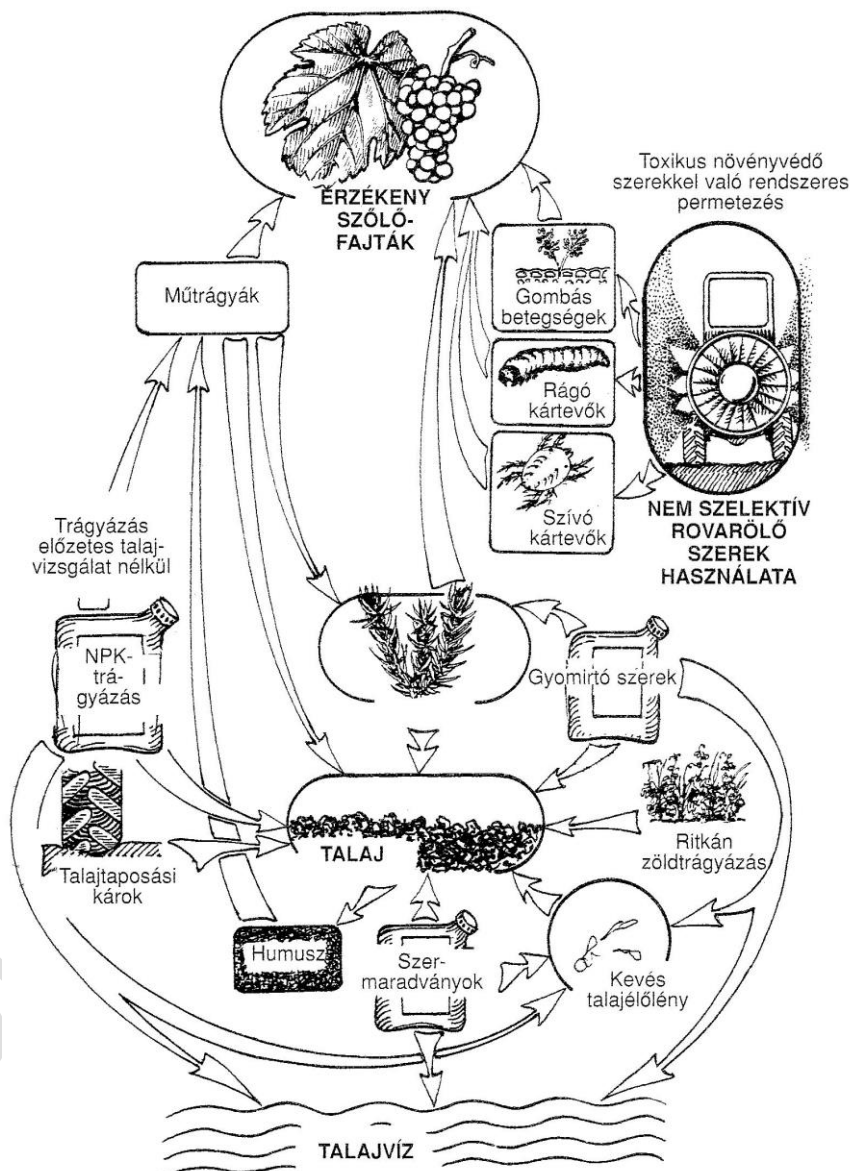
Filozófiai alapja az volt, hogy az ember teljes mértékben uralja a természetet, és hogy a természet csak azért létezik, hogy az ember szükségleteit szolgálja. Az ember a tudomány és a technika eszközeivel „leigázza” a természetet és a nyersanyagbázisává és termelőeszközzévé teheti.

Ez a mezőgazdaságban, a szőlészetben óriási befektetések árán a természeti források teljes kizsárolását jelenti. Hozamnövelő módszereket és eszközöket alkalmaz, a vegyszerezést, a **nagy adagú műtrágyázást (NPK)**, a túl **gyakori talajművelést**, a teljes felület gyomirtó szeres kezelését végzi. A mindent elpusztító (**széles hatásspektrumú szisztemikus**) gombaölő és rovarölő szereket a veszélyeztetettség mértékétől függetlenül, és a növényvédelmi előrejelzés lehetőségét figyelmen kívül hagyva alkalmazza. A legtöbb munkát **nehéz gépekkel** végzik.

Ez a kíméletlen szemlélet alapján történő termesztés az egész mezőgazdasági élő környezet (agroökoszisztéma) egyensúlyát súlyosan károsítja, az egyes **fajok száma ritkul**. Csökken a talajban zajló élet aktivitása, csökken a talajban élő szervezetek és egysejtűek (mikrobák) abszolút mennyisége és a humuszképző, tápanyagfeltáró talajélőlények fajgazdagsága. **Csökken a talaj szervesanyag (humusz) tartalma**, romlanak a talaj fizikai és kémiai tulajdonságai, a talajszerkezet tömődött lesz (ebben a nehéz gépek alkalmazása is szerepet játszik). A talajvízben felhalmozódnak a környezetszennyező anyagok (növényvédőszer-maradványok, nitrátok, nehézfémek). A talaj természetes termékenysége csökken. A természetre káros - mérgező (toxikus) - növényvédő szerek alkalmazásának

következményeként a mezőgazdasági élő környezetben (agroökoszisztémában) erősen csökkennek, majd **eltűnnek a hasznos szervezetek**, a kártevők természetes ellenségei. A szőlőfajták lassan elveszítik a kártevőkkel, kórokozókkal szembeni természetes védekezőképességüket. Az ún. indukált rezisztencia feltételei nagymértékben csökkennek, vagy megszűnnek.

A növényvédelemben jellemző a **programszerű védekezés**, amikor a szőlő fejlődési állapotától, az időjárási viszonyoktól függetlenül a vegetációs időszak kezdetétől folyamatosan 7 - 14 naponként permeteznek. Egy permetezés alkalmával többféle (gyakran 3 - 5) növényvédőszerrel juttatnak ki úgy, hogy a szerek kölcsönhatását, a fajta érzékenységét nem ismerik, vagy nem veszik figyelembe.



102. ábra. A szőlő nagyüzemi termesztéstechnológiájának vázlata (Szőke, 1996)

Az ábra alapján sorold fel a nagyüzemi szőlőtermesztés ökológiai hatásait jellemző elemeket!

A szőlő integrált (környezetkímélő) termesztési módszere

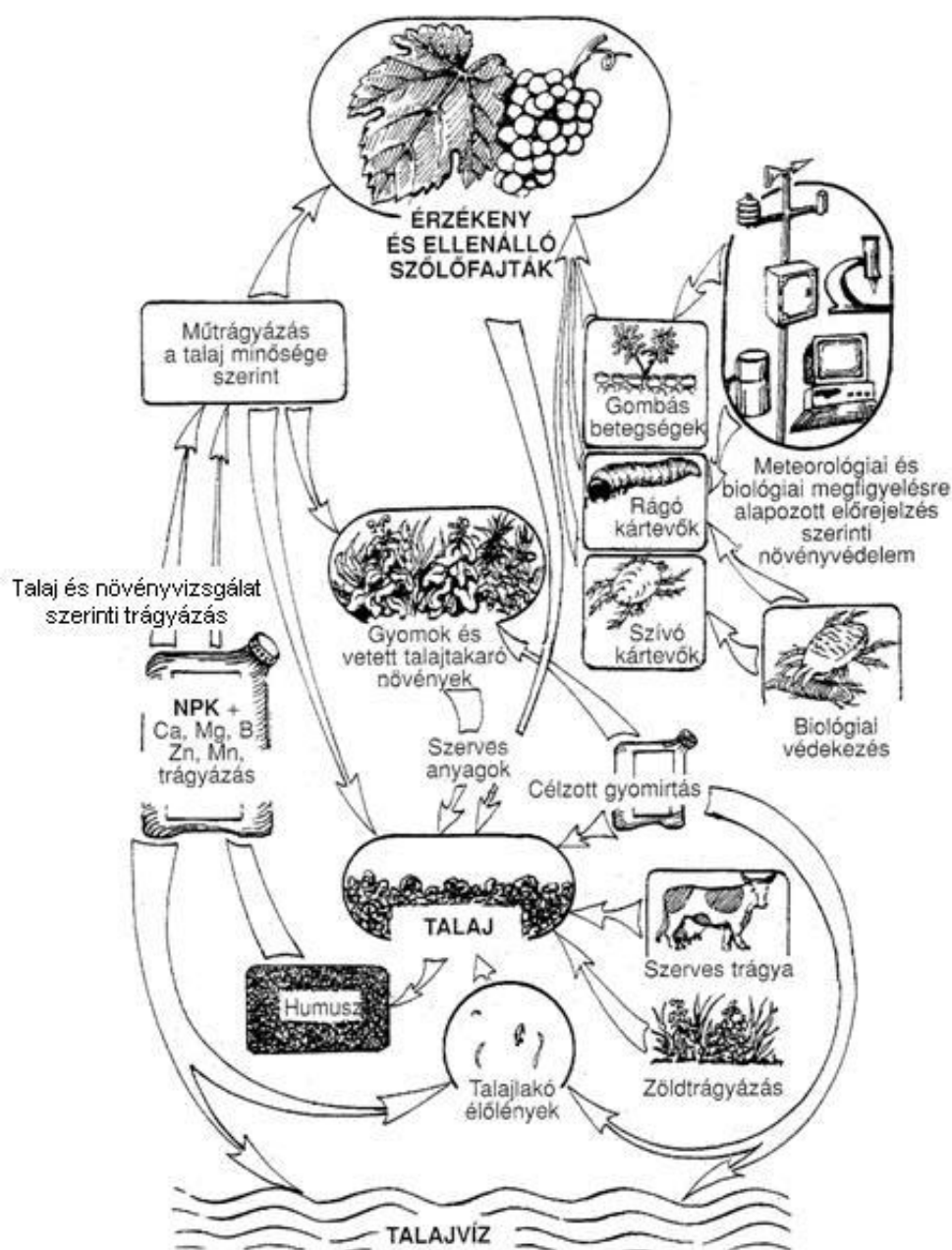
Az integrált termesztésnek már nemcsak **gazdasági**, hanem **ökológiai célja** is van: a termesztés lehetőleg ne okozzon környezeti károkat. Alapvető követelmény, hogy a szőlő ökoszisztémájának minden tényezője, a talaj és annak növénytakarója, a szőlőültetvényben található állatvilág és maga az ember harmonikus kapcsolatot képezzenek. Ez a szőlőtermesztésben más minőséget jelent, amelyben rendkívül fontos az **információk** maximumának megszerzése.

Az integrált szőlőtermesztés elsősorban **ökológiailag optimális termőhelyen** képzelhető el. A jó termesztéstechnológia a növényvédelem megalapozója lehet, különösen fontos a **gondos zöldmunka és a fűrtválogatás**. A talaj takarásával fenntartható a gazdag talajélet. Az integrált termesztés nem zárja ki a kémiai készítmények felhasználását, de mennyiségét jelentősen csökkenti és csak a környezetet kímélő vegyszereket használja fel. A vegyszeres kezelések pontosan, céltudatosan történnek és a kezelés időpontját az **előrejelzés alapján** állapítják meg. Egyre több **számítógépes adatfeldolgozó és előrejelző rendszert** alkalmaznak a technológiában, pl. a tápanyagellátásban és a növényvédelemben. A növényvédelemben elvből **nem védekeznek mindenre mérgező piros kategóriába sorolt szerekkel**. Az integrált termesztés során a növényvédő szerekből csak annyit használnak fel, amennyit feltétlenül szükséges.

A termesztők arra törekcsenek, hogy a vegyszeres növényvédelmet fokozatosan biológiai védelemmel helyettesítsék. Ez nem azt jelenti, hogy a szőlőt sorsára hagyjuk az ember további technológiai beavatkozása nélkül. Olyan ipari eredetű növényvédő szereket kell alkalmazni, amelyek **kímélik** a szőlőt károsító élőlények **természetes ellenségeit**. Az integrált növényvédelem rendkívül precíz eszközöket használ, pl. visszaforgató (recycling) rendszerű permetező gépeket (a nem célfelületre jutó permetlevet felfogják és újra hasznosítják).

A tápanyag-utánpótlás a talaj kötöttségéhez, kolloidtartalmához, tápanyag-szolgáltató képességéhez illesztett, rendszeres talaj- és levélanalízisen alapuló talajerőgazdálkodást jelent. Trágyázásra elsősorban szerves trágyát és zöldtrágyát használnak. A zöldtrágya ősztől tavaszig a felszabaduló nitrátot felveszi, majd a nedvességgel együtt a szőlő rendelkezésére bocsátja. A műtrágyák (NPK, mikroelemek) és a mészh alkalmazása **talaj- és levélanalízis** alapján történik. Az integrált szőlőtermesztésben a gyomirtás célja nem a gyomok elpusztítása, hanem olyan szinten tartása, ami sem víz-, sem tápanyag-konkurenciát nem jelent a szőlőnek. A gyomirtószerek (herbicidek) közül a gyom-magok kelése előtti (preemergens) szerek alkalmazása nem engedélyezett. A **takarónövényként** alkalmazott növénytakarásban egymástól **eltérő gyökértípusú fajok** szükségesek. Törekedni kell a mezőgazdasági szerves hulladékok talajtakarásra való felhasználására. Előnyös a **mulcsozás** alkalmazása, ha a vízgazdálkodási körülmények azt igénylik (pl. a szalmatakarás).

Ígéretes módszer a szőlőültetvényben a **növekedés gátlók** (retardánsok - pl. glyphosate, sulphonate) használata a természetes gyomflóra növekedésének korlátozására, a gyomirtó szer alkalmazásának gazdasági és ökológiai előnyeit egyesítve. A kedvezőtlen folyamatok megállítása csak fokozatosan érhető el. Az integrált szőlőtermesztés és borkészítés eredményeként az ellenőrzött termék elnyerheti az integrált termesztés védjegyét (IP).



103. ábra. A szőlő integrált termesztésének vázlata (Szőke, 1996)

Az ábra alapján sorold fel az integrált szőlőtermesztés ökológiai hatásait jellemző elemeket!

A szőlő organikus - biológiai termesztése

Ennek a termesztési módnak a pontos meghatározásával, egységes és következetes nevezéktanának kidolgozásával, a fogalmak értelmezésével egyelőre adós a szaktudomány.

Természetfilozófiai felfogás az, hogy az ember maga is az őt körülvevő természet része. A gazdálkodást úgy értelmezi, mint a természeti források és helyi adottságok hatékony felhasználását, a természeti értékek és a környezetvédelem szempontjainak messzemenő figyelembevételével. E termesztésmód alapja a talaj és a termőhely viszonyaihoz alkalmazkodó, kártevőkkel és betegségekkel szemben jól **ellenálló fajták alkalmazása**. A talajról, a növényekről, az egyes szőlőfajtákról, az ökológiai tényezőkről szerzett ismereteket, a járványveszélyt, a kórokozók fellépésének és a kártevők elszaporodásának **előrejelzését**, a **számítógépes szakértői rendszereket** a lehető legnagyobb mértékben használja. A szintetikus kémiai növényvédő szerek használata a biológiai termesztési technológiában tilos!

A szőlőtermesztésben kivételesen **engedélyezettek** a gombás betegségek járványszerű fellépésének megelőzéséhez a **szervetlen kén- és rézkészítmények**, azonban azok éves felhasználható mennyisége is korlátozott. Különböző szervetlen vegyületek (**vízüveg**, azaz nátriumszilikát), természetes extrahált anyagok (**növényi kivonatok**) használata szintén engedélyezett. A kártevők ellen különböző csapdák, **feromoncsapdák** is alkalmazhatók. A **kártevők természetes ellenségeinek** (bio-ágens) kihelyezése (ragadozó atkák) a járványok természetes elhárítására szolgáló módszerként szinte kötelező.

A növényi tápanyagellátásban a hangsúlyt elsősorban a talajerőgazdálkodásra kell helyezni. Organikus biológiai termesztésről akkor beszélhetünk, ha a termesztés során

1. igazodik a Biotermesztők Nemzetközi Szövetsége (IFOAM) ajánlásaihoz, az Európai Unió (EU) és a Biokultúra Egyesület előírásaihoz;
2. rendszeres ellenőrzés alatt áll;
3. az így előállított termék védjegyet használ és minősítést adnak ki a biotermékről.

A talaj biológiai aktivitásának élénkítésére a **szerves trágya**, valamint a komposztok (az iparilag előállított komposztok csak a megelőző elemzés és engedélyezés után) alkalmazhatók. A biotermesztési mód során a termesztők egyrészt a helyben rendelkezésre álló, illetve megtermelt szerves anyagok hasznosítására, másrészt a talaj tápanyag-feltáródását és tápanyag-szolgáltatását elősegítő eljárások alkalmazására törekednek. Amennyiben a telepítés előtti készletező trágyázásra is szükség van a harmonikus tápanyag-szolgáltatás érdekében, csakis **természetes anyagok**, illetve **kőzetőrlemények** használhatók fel.

A gyomnövények elleni megelőző termesztéstechnológiai módszerek alkalmazása, pl. a **zöldtrágyázás** vagy a **talajtakarás** is kötelező technológiai előírás. A herbicidek alkalmazása nem engedélyezett. A szőlő organikus termesztési technológiájának és feldolgozásának következetes végrehajtását folyamatosan helyszíni szemlékkel és laboratóriumi vizsgálatokkal ellenőrzik a **Biotermesztők Nemzetközi Szövetsége (IFOAM) ajánlásai**, az Európai Unió (EU) és a **Biokultúra Egyesület előírásai** szerint. Az előírásoktól való eltérések következtében a terméket visszaminősíthetik vagy megtilthatják a „biotermék” védjegy használatát.

A termelés ellenőrzését az Európai Unióban (EU) is hivatalosan elfogadott (akkreditált) **BIOKONTROLL HUNGARIA KHT. (BIOKULTÚRA EGYESÜLET)** végzi. Az átállási időszakra támogatás igényelhető. A legfontosabb cél a termesztett növény és az ökológiai környezet közötti egyensúly helyreállítása és megőrzése, a természeti erőforrások megújulása, az ökológiai katasztrófák megelőzése és az, hogy az utánunk következő nemzedéknek ne

Az ábra alapján sorold fel az ökológiai szőlőtermesztés hatásait jellemző elemeket!



4.1. Agrotechnikai műveletek

Az agrotechnikai műveletekkel az ökológiai potenciált tudjuk hasznosítani, vagy javítani, elsősorban a talajon keresztül (talajművelés, tápanyaggazdálkodás, öntözés) végzett munkákkal.

4.1.1. Talajművelés

Mechanikai, kémiai és biológiai eljárások összességét, rendszerét foglalja magába, melyek segítségével a növény számára megfelelő talajállapotot tartunk fenn. A kedvező talajállapoton az aktív és egyensúlyban lévő talajéletet értjük.

Talajműveléssel biztosítjuk a talaj vízbefogadó- és vízmegtartó-képességét, megfelelő pórustérfogatát, az alsó, tömörödött rétegek lazítását, trágyaféleségek bekeverését, esetleg a tőkék téli fagyvédelmét, illetve az erózió elleni védelmet is.

A termőtalaj megóvása érdekében - különösen hegy- és dombvidéki ültetvényekben - terjed a „minimum tillage” néven ismert művelés, ami a lehető legkevesebb művelettel, a műveletek kapcsolásával, a talajforgatás mellőzésével, a talaj takarásával éri el az optimális talajállapotot.

Szőlőültetvényekben különbséget teszünk a sorköz és a szőlősor művelésében. A sorközök művelése megoldható mechanikai úton, vagy talajtakarással. A sorokat a tőkék körül kézi kapálással vagy vegyszeres gyomirtással, illetve a kettő kombinációjával tartjuk gyommentesen.

Újabban többféle sorművelő adapter terjedt el, ami a sorközművelő géphez kapcsolható és kitérővel vezérelve műveli a szőlősort is, így már valóban minimális műveletlen felület marad a tőkék körül.

Mechanikai talajművelés: A sorközök őszi rendszeres mélyművelése a csapadék befogadását segíti, a tavaszi - nyári 3-5 sekély talajművelés a víz megőrzését és a gyomirtást szolgálja. A mélyműtrágyázó réteglazítást is végez, így helyettesíti az őszi talajművelést. A talaj mélyebb tömörödését 2-4 évenként alkalmazott mélylazítással lehet megszüntetni.

Forgatást csak akkor alkalmazzunk, ha valamit be kell dolgozni a talajba: ez lehet istállótrágya, takarónövény vagy összeaprított venyige.

A sorközök gyepesítése: A sorközök takarónövénnyel való borítása több szempontból előnyös. Lejtős területen csökken az erózió, a terület bármikor járható, könnyen és időben végezhető a zöldmunkák, eső után is jól időzíthető a növényvédelem, a nehezen mozgó tápanyagok is a mélyebb rétegekbe jutnak, javul a tápanyagfeltárás, nincs kimosódás, csökken a klorózis, a kocsánybénulás, még a Botrytis előfordulása is.

A gyepp növényzete viszont vizet igényel, így a hazai csapadékviszonyok mellett konkurenciát jelent a szőlőnek. Ezért a gyepesítést csak 600-800 mm-t meghaladó évi csapadék mellett ajánlják. A gyepet alkotó növények gondos megválasztásával, ideális tápanyagellátási technológiával és a gyepp rendszeres kaszálásával vagy zúzásával a víz- és a tápanyag-konkurenciát minimálisra lehet csökkenteni, és így a talajvédelmi, környezetvédelmi és technológiai előnyök érvényesülhetnek.

A sorközök gyepesítése lehet:

- időszakos,
- állandó.

Az időszakos „talajgyepesítés” az, amikor a talajt nem egész évben takarjuk zöld növényvel, hanem csak az év egy bizonyos részében. Általában ősztől tavaszig szokták az időszakos zöldtakarást kialakítani. Homok talajon erre a célra roszot vetnek, amit tavasszal a kalászos

előtt bezúznak és a talajba dolgoznak. Kötött talajon szintén ősze vetik a káposztarepcét és tavasszal, a szőlő fakadása idején dolgozzák a talajba. Az időszakos füvesítés szeptembertől április - májusig fedi a talajt.

A tartós füvesítés esetén minden sorban vagy minden második sorban végezzük a füvesítést.

Lehet: - vetett gyep kialakítása,
- a természetes gyomflóra meghagyása és kezelése.

Ha vetik a gyepet, olyan fajokat vetnek, amelyek kis vízigényűek, sekélyen gyökeresednek és kicsi a tápanyagigényük. Általában több fűfaj keverékét használják. Jól hasznosíthatók a csenkeszek, a pillangósvirágúak (fehérhere, földben termő lucerna).

A természetes gyomflóra meghagyása esetén a rendszeres kaszálás következtében a vágást tűrő fűfélék szaporodnak el.

A gyepesített sorokat 2-4 évente váltani kell. A tartósan gyepborította sorokban gyepplazitást kell alkalmazni.

Talajtakarás: A megfelelően alacsony gyepet 4-5 kaszálással lehet fenntartani. A talaj takarását (odahordott takaróanyaggal vagy a levágott és otthagyt zölddel) mulcsozásnak nevezzük.

Talajtakarásra különböző szervesanyagot használhatunk. Elterjedt a szalmatakarás, amikor a sorközben felaprított szalmát terítenek el. Fakéreggel is végeznek talajtakarást. Ügyelni kell arra, hogy elég vastag legyen (legalább 5-10 cm) a takaróréteg, hogy a gyomok ne tudjanak áttörni rajta. A friss szalmán a gépek kereke megcsúszhat, ezért vagy ősze végezzük a szalmázást a szüret után, vagy már nedves, ún. „kazal alja” szalmát használjunk.

A talajtakarás előnye, hogy nem jelent vízkonkurenciát a szőlőnek, árnyékolja a talajt, csökkenti a párolgást, védi a talajszerkezetet az intenzív csapadék (zápor, zivatar) talajromboló hatásától.

Hátránya, hogy tűzveszélyes (szalma), egyes állati kártevők befészkelhetik magukat (mezei pocok, egér, stb.), ezek ellen védekezni kell.

Vegyszeres gyomirtás: Általában elterjedt eljárás a sorok gyommentesítésére. A mechanikai sorközműveléssel kapcsolható a vegyszerezőgép. Ideális talajállapotnál végzett alapvegyszerezés után 1-2 nyári felülkezeléssel gyommentesen tarthatók a sorok. A sorok a sorközök gyepesítése esetén is kezelendők. A sorok vegyszeres gyomirtásakor külön gondot kell fordítani a pótlások védelmére.

A rendszeres vegyszeres gyomirtás hatására a gyomnövények ellenálló egyedei elszaporodnak - a szelektív hatás miatt egyre nehezebb a vegyszerek alkalmazása. A vegyszerek ára is nagyon megemelkedett. A környezetvédelem, a költségtakarékosság ma már arra készíti a termelőket, hogy ne használjanak vegyszereket a gyomirtásra. Az ökológiai szemléletű termesztés is tiltja a gyomirtószer használatát.

4.1.2. Tápanyagutánpótlás

Ld. a hiánytünetek tanulmányozására a gyakorlat képi anyagát!

Szőlőültetvények tápanyagállapotát meghatározó speciális, módosító tényezők:

- állókultúra,
- mély gyökérzet elhelyezkedés,
- idősebb fás részek
- metszés, zöldmunkák, környezeti hatások.

A szőlő tápanyagszükségletének megismerési módszerei

1. Szemrevételezés

- a tőkék kondíciójának elbírálása, a tápanyag-ellátás zavaraihoz adódó tünetek felismerése (*betegség okozta tünetek, tápanyag hiánytünetek*)

2. A termés és egyéb részek által kivont tápanyagok mennyiségének meghatározása.

Hazai tapasztalatok szerint 10 t/ha termésszint esetén:

100 kg terméshez:

1 kg N; 0,6 kg P₂O₅; 1,5 kg K₂O; össz.: 3,1 kg NPK hatóanyag szükséges

Ezért 10 t/ha termés eléréséhez 310 kg NPK hatóanyagot számolunk.

A tápelem-felvételt befolyásolja a fajta, a környezeti tényezők, a töke-művelésmód, a tőkekondíció, a termés mennyisége. A felhasznált tápanyag mennyisége a termés szárazanyag-tartalmával van összefüggésben.

Az irodalomban található, a szőlő tápanyagigényére vonatkozó adatok:

10 t/ha termés esetén a tápanyagfelvétel: (Bucher, 1975)

N	18,0	-	23,0	kg/ha a/ha
P ₂ O ₅	7,0	-	16,0	kg/ha a/ha
K ₂ O	33,0	-	34,0	kg/ha a/ha
CaO	5,1	-	5,3	kg/ha a/ha
Mg	1,2	-	1,3	kg/ha a/ha
Mn	14,5	-	16,0	g/ha a/ha
B	57,0	-	65,0	g/ha a/ha

A tápanyagvesztéssel is számolva 10 t/ha termésszint tápanyagigénye:

	Koblet (1972)			Kozma (1992)		
N	60	-	90	87	-	156 kg h.a. /ha
P ₂ O ₅	25	-	30	35	-	61 kg h.a./ha
K ₂ O	90	-	100	104	-	174 kg h.a./ha
Mg	50	-	60	50	-	75 kg h.a./ha

Az adatok nagy eltérése is mutatja a módszer pontatlanságát, ezért alkalmazása felesleges műtrágya-felhasználást és környezetterhelést jelenthet.

3. A növényi részek kémiai analízise

A levelek, levélnyel és a vessző kémiai analízise végezhető. A levélanalízist *Lagatu és Maume* (1925) munkássága alapján végezzük. Alapelve, hogy a talajok tápanyagszolgáltató képességét, ezen keresztül a szőlő növény tápanyag-ellátottságát a levélanalízis jól tükrözi.

Mintavétel ideje:

- virágzás idején
- termésérés idején

Mintavétel módszere:

- fiatal, nemtermő és alany ültetvényben a 8. – 10. levél
- termő ültetvényben a termőhajtásról az 1.-2. fürttel szembeni levél

Tökénként 1 levelet gyűjtünk, maximum 5 ha-ról 1 minta; mintánként legalább 100 db levél, melyet a területet bejárva „átlagmintaként” gyűjtünk.

A levélnevet azonnal többször eltávolítjuk.

Levélvizsgálati határértékek

N, P, K, Ca és Mg %/szárazanyag értékben kifejezve,
Zn, B, Fe, Mn és Cu ppm/szárazanyag értékben kifejezve

Elem	Minta-szedés	Alacsony		Optimális	Magas	Nagyon magas
		nagyon	enyhén			
N	v.		<2,75	2,76-3,30	3,31-4,00	>4,00
	sz.		<1,75	1,76-2,10	2,11-2,60	>2,60
P	v.		<0,24	0,25-0,30	0,31-0,35	>0,35
	sz.		<0,16	0,16-0,23	0,24-0,30	>0,30
K	v.	<1,00	1,01-1,20	1,21-1,40	1,41-1,60	>1,60
	sz.	<0,80	0,80-1,00	1,01-1,40	1,41-1,60	>1,60
Mg	v.		?	0,25-0,30	?	?
	sz.			0,30-0,40		
Ca	v.		?	2,0-2,1	?	?
	sz.		?	>3,0	?	?
K/Mg		<2	2-3	3-7	10-12	>12
Zn		<15	15-25	25-40	40-60	>60
B		<10	11-20	20-40	40-100	>100 toxikus
Fe			?	80-120	?	?
Mn			<30	80-120	?	>300 depresszív
Cu			?	20-25	?	?

Jelölések: v = virágzásban sz = szüretkor ppm = mg/kg

A fenti határértékeket kísérleti, irodalmi és tapasztalati (üzemi vizsgálatok) adatokból állítottuk össze (SZBKI) (Szőke, 1997).

4. Talajvizsgálatok

Termő szőlőben:

Ideje: - vegetációs időszak kezdetén
- nyár végén (augusztus)

Mélysége: 0-30 cm réteg
30-60 cm réteg

Módja: 5 ha-onként 1 átlagminta, melyet „botfúró” vagy ásó segítségével legalább 25-30 helyről kell venni. A talajfoltot önálló mintaként kezeljük.

Módszerek:

- **Hagyományos, ammónium laktásos- (AL) módszer**

Az ammónium laktátos kimosással, amely során a talajszuszpenzióból ezzel az oldószerrel vonják ki a tápanyagokat, tapasztalatok szerint jól modellezhető a növényi tápfelvétel mértéke. Vagyis a kimosással kinyert tápanyag nagyjából megfeleltethető annak a tápanyagmennyiségnek, amit a növény képes lenne fölvenni.

A talajvizsgálat határértékei:

Kívánatos tápanyagszint:	homokon:	kötött talajon
humusztartalom:	1 % felett	2-3,5 %
P ₂ O ₅ ppm/100g:	80-100	160-360
K ₂ O ppm/100g:	100-150	300-500

- **EUF talajvizsgálati módszer**

Az Elektro Ultra Filtrációs módszer lényege, hogy az 1:5 arányú hígítású talajszuszpenziót egy speciális fűthető tartályban két platina elektród között keverik. A hőmérséklet, az áramerősség és az idő függvényében modellezhető az adott agyagásványösszetételű talajminta vízdoldható, könnyen mozgósítható és kötött tápanyagfrakciója is.

1. frakció 30perc 20°C 15mA: oldott ill. könnyen oldható,
2. frakció 30-40 perc 80°C 150mA: agyagásványhoz erősen kötött.
→ a kapott jelleggörbe jellemzi a talajtípus agyagásvány összetételét.

Szőlő talajok EUF tápanyag optimum határértékei

(10-12t/ha terméshez, a 30-60 cm-es talajrétegben)

EUF-N_{org} Q = N_{org} 80°C : N_{org} 20°C

Q = 0,5-1,0 összes EUF-N	3 mg/100 g talaj
0,4-0,5 összes EUF-N	4 mg/100 g talaj
0,3 alatt összes EUF-N	5 mg/100 g talaj
EUF-K – 20°C	8-13 mg / 100 g talaj
EUF-Mg – (összes)	5 mg / 100 g talaj
EUF-Ca – 20°C	35 mg / 100 g talaj
EUF-(Ca – 20°C + Mg összes) : EUF-K – 20°C	3-5
EUF-P – 20°C	1,0-3,5 mg / 100 g talaj

10 ppm tápelemhiány pótlásához a 60 cm-es talajrétegre 93 kg hatóanyagot számolunk

5. Tápanyag-ellátással kapcsolatos kísérletek:

- tenyészedényes kísérletek
- szabadföldi – tartamkísérletek

A szőlő tápanyag-utánpótlás gyakorlata

Az **alaptrágyázás**, vagy feltöltő trágyázás magasabb agyagtartalommal jellemezhető talajtípusok esetén lehetséges. Lényege, hogy az ültetvény létesítését megelőzően a talajt megfelelő tápanyagszintre töltjük fel N, P, K vonatkozásában. Ezt megfelelő adagú (50-100 t/ha) érett istállótrágyával valamint K és P műtrágyákkal valósíthatjuk meg.

Az igényes és minőségi borszőlőtermesztés korszerű és környezettudatos technológiája nem törekszik a környezet és a talaj kizsárolására, csak mintegy gazdálkodik a termőföldön. A minőségének tekinthető 10 t/ha körüli termésszint az első osztályú borvidéki területeken nem jelenti a talaj maximális tápanyag szolgáltató képességét, illetve teljesítményét. Ennek következtében egy megfelelően előkészített ültetvényben a telepítést követően gyakran 15-20 évig sincs szükség a tápanyagszint kiegészítésére. A 3-4 évenként kijuttatott szervesstrágya elegendő. (A talajmintára vonatkozó optimum értékektől való elmaradás esetén a 96 kg HA/10 ppm eltérés elve alkalmazandó.)

A szükség esetén kijuttatásra kerülő N-t megosztva adjuk ki. Őszi adagja 0-20%, tavasszal 20-80%. A nem mozgó P-t őszi a lassan mozgó K-ot megosztva, őszi és tavasszal juttathatjuk ki. Az őszi kijuttatás során késes vagy réteglazító mélyműtrágyázóval, szőnyegszerűen vagy sávosan szórjuk a műtrágyát a gyökérzónába. A tavaszi N, és K sekély bedolgozással illetve a csapadékkal jut a gyökérzethez.

Alaptrágyázást homoktalajokon az alacsony agyagásvány tartalom miatt nem tudunk végezni.

A **fenntartó** trágyázás lényege, hogy az ültetvényben évről évre pótoljuk a természtés során lekerült tápanyagmennyiséget. Ezt homoktalajokon évente 2-3 részletben kijuttatott műtrágyával tudjuk megvalósítani fokozott figyelmet fordítva a N-kimosódásra. E talajokon nagy jelentősége van a szervesanyag pótlásának. 2-3 évente szükséges érett istállótrágya kijuttatása, aminek rendes adagja 25-40 t/ha. Ezt a kijuttatást követően 30 cm mélységbe azonnal bedolgozunk, vagy a tőkék melletti árokba helyezve a kijuttatást közvetlen követő nyitással betakarjuk. Ily módon a szervesstrágya N-tartalma nem vész el, és a tápanyag közvetlen a gyökérzónához jut. (A technológia megvalósításához a 310kgHA/ha / 10 t-ás termésszint elvét alkalmazzuk figyelembe véve a levélanalízis értékeit, valamint a venyige és a szervesstrágya érvényesülő tápanyagfrakcióit.)

A szőlőültetvényekben használt trágyák

- szerves trágyák
 - szilárd
 - venyige
 - zöldtrágya növények
 - szennyvíz iszap
- műtrágyák
 - szilárd, folyékony
 - 1, 2 és több hatóanyagú
 - mikroelem trágyák
- egyéb anyagok
 - kőzetőrlemények (dolomit, mészkőpor, bazaltpor)
 - agyagásvány-őrlemények (illit, montmorillomit, zeolit)
 - tengeri üledékek (alginit)

4.1.3. A szőlő öntözése

A szőlőtermesztés esetében az öntözés vonatkozásai nagy vonalakban megfelel a más növénykultúrák esetében tárgyalt kérdéseknek. Hazánkban a szőlő öntözése nem terjedt el. A korábbi szabályozások nem tették lehetővé az asztali bor termő ültetvények öntözését, minőségi borszőlőtermesztésben pedig vagy a terepviszonyok miatti kiépítési és üzemeltetési költségek, másfelől pedig az öntözés szükségességének esetlegessége miatt ritka az öntözött ültetvény. A szőlő éves vízigénye 500-700 mm, amit hazánk csapadékelátottsága fedez. Ennek eloszlása azonban egyre bizonytalanabb. A téli, tavaszi tartalékot képező csapadékmennyiség tendenciózusan csökken, a nyári aszályos periódusok és a szélsőséges időjárási események gyakorisága fokozódik (fagyok, zivatarok, jégesők). A szőlő vegetációs időszakra eső csapadék igénye 300 mm, ami azonban egyre bizonytalanabb. A klímaváltozás következtében az utóbbi évtizedekben fokozódik az öntözőrendszerek kiépítésének szükségessége.

A csapadék pótló öntözés számítását több szempont szerint közelíthetjük meg.

1. 1 kg termés előállításához 300 liter víz szükséges. Ez alapján 10 t szőlő előállítására 3000 m³ vízszükséglet számítható, ami a tenyészidőszakra szükséges 300 mm csapadéknak megfelelő.
2. 1 m² levélfelület egy nap alatt kb. 1 liter vizet párologtat el. Közepes 3-as LAI-val számolva (Levélfelület Index) ez 30000m²/ha levélfelület esetén napi 30m³ elpárologtatott víznek felel meg. A 180-190 napos tenyészidőszak során kb. 100 napot jellemez ez az intenzív párologtatás, ezzel számolva ismét a 3000m³, azaz 300 mm szükséglethez jutunk.
3. 1 kg szárazanyag előállításához a szőlőnek 300 liter vízre van szüksége melyet a termés szárazanyagtartalmára, a hajtásrendszer növekedésére számolva ugyancsak a 300 mm-es szükséglethez juthatunk.

A csapadékmennyiségek, a talajnedvesség és a légköri nedvességhiány (párolgás intenzitása) figyelembevételével határozhatjuk meg az öntözés szükségességét. Homokon 60%-os, kötött talajon 70%-os talajnedvesség esetén el kell kezdeni az öntözést. Ahhoz, hogy a víz a gyökérzónába eljusson nagyobb mennyiség szükséges. Az elfogadott öntözési norma 30-50 mm, amit a virágzást követő időszakból 3-4 alkalommal szükséges lehet megismételni. A virágzás alatti öntözés/ nagyobb csapadékmennyiség kötődési problémákat okozhat, ugyanis fokozza a virágok elrúgását.

Az öntözés célja lehet vízpótló öntözés, téli tároló öntözés (vegetáción kívül), trágyázó öntözés (szennyvíz öntözés).

Speciális öntözési célnak tekinthető a szőlőtermesztésben is megvalósítható fagyvédő öntözés (kis intenzitású, finom cseppképzésű szórófejekkel), az aszúsító öntözés (Tokaj-hegyalja), a légkondicionáló öntözés (tőlünk délebb, kis intenzitással, többször ismételve), illetve a nagyon ritkán alkalmazott növényvédelmi öntözés.

Az öntözés módja lehet barázdás, esőszerű (fix telepítésű, vagy mobil), csepegtető, valamint altalaj (szivárogtató). E két utóbbinak nagy hatékonyságú, de költséges a kiépítése.

Az öntözés hatására növekszik a termés mennyiségére (20-30 %-os többlet), változik a termés minősége, eltolódik az érés ideje (akár 1-2 héttel is), eltolódnak a fenológiai fázisok, közvetlen és közvetett úton is változik az állományklíma (betegségek megjelenése), és átrendeződik a szőlőtőke gyökérzete.

Öntözött állományban fokozott figyelmet kell fordítani a talajlazításra, növényvédelemre és a harmatgyökök kezelésére.

4.2. Fitotechnikai műveletek

4.2.1. Metszésmódok, metszéssel kapcsolatos fogalmak

A metszés fogalma

A gyakorlatban a metszésen a fás részek visszavágását értjük.

A zöld részek levágását, visszavágását a „zöldmunkák” közé soroljuk. Ha a szabályos tőkeformát fenn tudjuk tartani, a szőlő évi metszése **csak egy- és kétéves részek** eltávolításából, illetve visszavágásából áll.

A metszés célja, biológiai alapjai

Metszéssel tudjuk kialakítani és fenntartani a tőke művelhető formáját, szabályozzuk a termés mennyiségét és minőségét. Így egy meghatározott szinten egyensúlyt tartunk a növekedés és a termőképesség között.

Vagyis célunk a:

- tőkeforma kialakítása
- termőegyensúly fenntartása
- csúcsdominancia, polaritás szabályozása (ld. lentebb)

Ha nem metsszük a szőlőt, néhány év alatt sátoryszerű formát vesz fel és mindig csak az éves vesszők felső végén lévő 2-3 rügy hajt ki, a többi alva marad. Metszés nélkül a termés apró fürtű, kis bogyójú lesz, a növény kezelése nagyon nehéz.

Metszéskor a vesszőket visszavágjuk, a tőkén maradó rész a csap, a szálvessző, amelyet hossza és rendeltetése szerint eltérően nevezünk.

Ha a metszéskor meghagyott rügyeket vesszük számba, akkor a csapokon, szálvesszőn maradó világos rügyeket vesszük csak figyelembe.

A csap a rügyszám alapján lehet:

- | | |
|-----------------|-----------|
| - rövidcsap | 1- 2 rügy |
| - hosszúcsap | 3- 5 rügy |
| - félszálvessző | 6- 8 rügy |
| - szálvessző | 9-15 rügy |

A csap rendeltetése szerint lehet:

- **ugarcsap:** a következő évre nevel a szükséges helyen vesszőket (pl. váltómetszés); az ugarcsapon 2 világos rügyet hagyunk.
- **termőcsap:** ennek rügyeiből várjuk az évi termés nagy részét (az ugarcsap is teremhet). A rügyszám szerint lehet rövidcsap, hosszúcsap, félszálvessző és szálvessző.
- **biztosítócsap:** az előregedett, vagy felkopaszodott részek leváltására szolgál. Fagyveszélyes helyen a magasművelésű tőkék tőkenyaka fölött évről-évre meghagynak egy biztosító csapot. Az ősze kinevelt vesszőt télen lehúzzák a sorba, betakarják földdel. Ha a tőke takaratlan része a téli fagyok miatt károsodik, a megmaradt vesszőből gyorsan tudnak új tőkét nevelni. Ha télen nem károsodott a tőke, a vesszőt tavasszal újra rövid, biztosítócsapra vágják. Ez jelentős kézimunka-többletet jelent és nagyon megnehezíti a sor vegyszeres gyomirtását, ezért legtöbb helyen felhagytak ezzel a biztosítási lehetőséggel. Az 1980-as évek súlyos fagykárjai hatására, illetve a privatizáció következtében a termelők ismét visszatérnek az Alföldön a biztosítócsap használatára.

A metszést meghatározó fiziológiai jelenségek

Csúcsi dominancia (apikális dominancia)

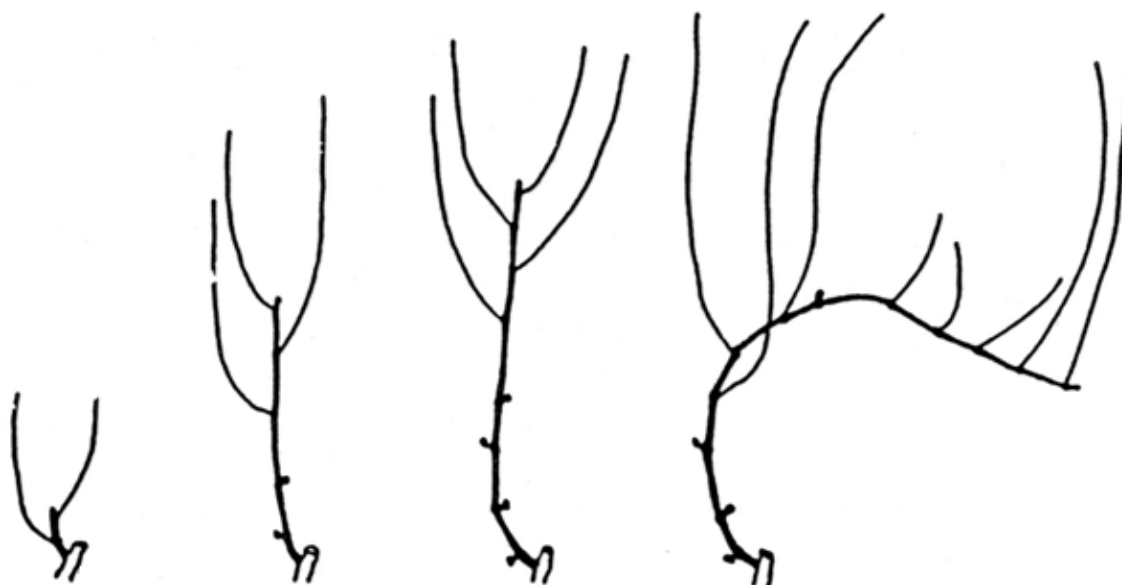
A végálló rügyek auxin termelése gátolja a sorrendben következő rügyek kihajtását. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy mindig a végálló rügyek hajtanak ki előbb. Az utána következő rügyek csak később hajtanak ki, vagy alva maradnak. A szőlőtermesztésben megkülönböztetjük a jelenség fiziológiai és fizikai formáját.

A csúcsi dominancia fiziológiai formája a végálló rügyek hormontermelésének következtében kialakuló kihajtási sorrendet jelenti.

A csúcsi dominancia fizikai megnyilvánulása azt jelenti, hogy a szálvesszők leívelésével a tápanyagtorlódás miatt a fizikailag felső helyzetbe került rügyek is kihajtásra készíthetők.

Polaritás (sarkosság)

A szár- és gyökérpólus különbségét jelenti, de a szőlészeti szaknyelvben speciális értelemben használják, a szőlő **erős felkopaszodási hajlamát** értik alatta. Ha egy vesszőt úgy vágunk vissza, hogy 4-5 rügy maradjon rajta, valószínű, hogy az alsó 2-3 rügy nem hajt ki. Így a következő évben már csak 20-30 cm-rel magasabban tudunk metszeni.

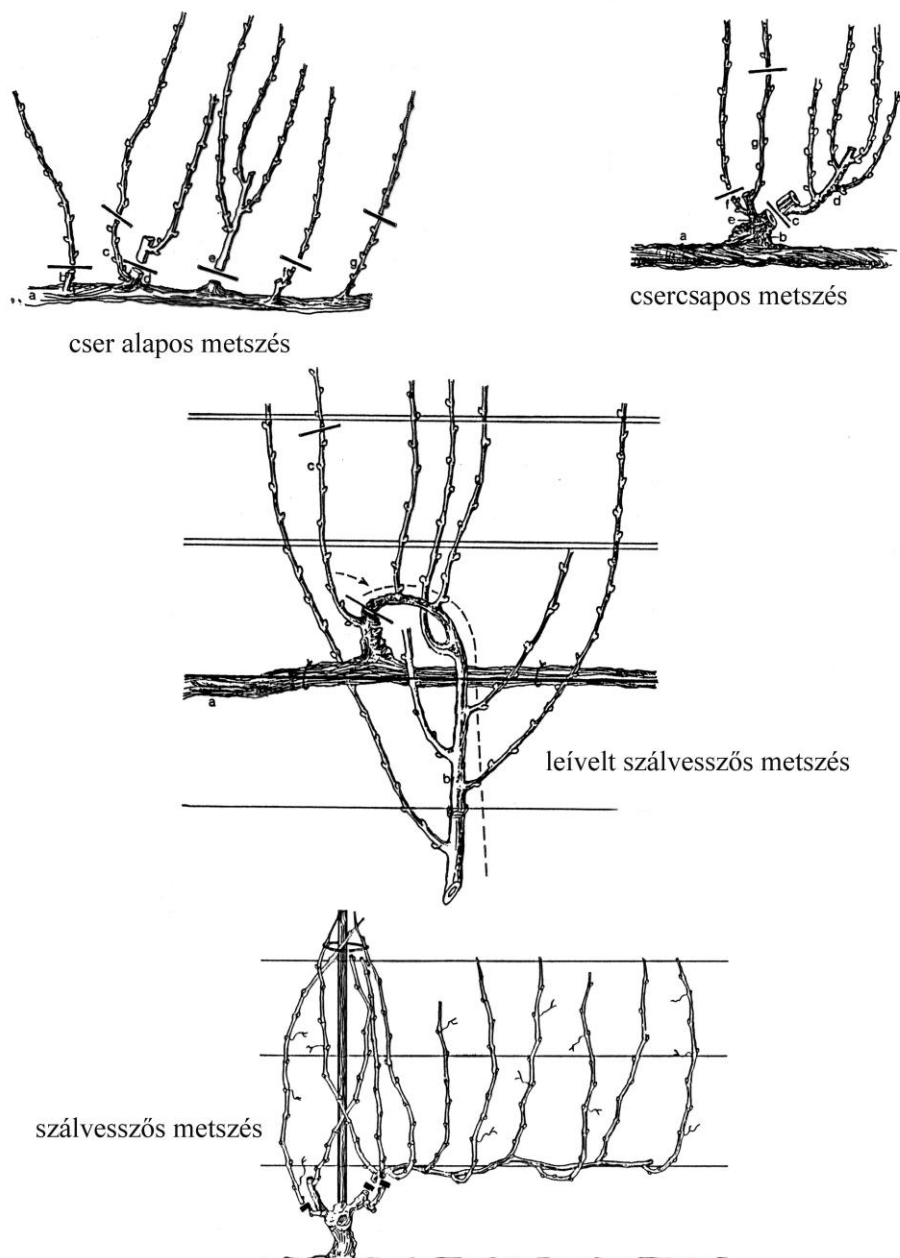


RÖVID CSAP HOSSZÚCSAP FÉLSZÁLVESSZŐ SZÁLVESSZŐ

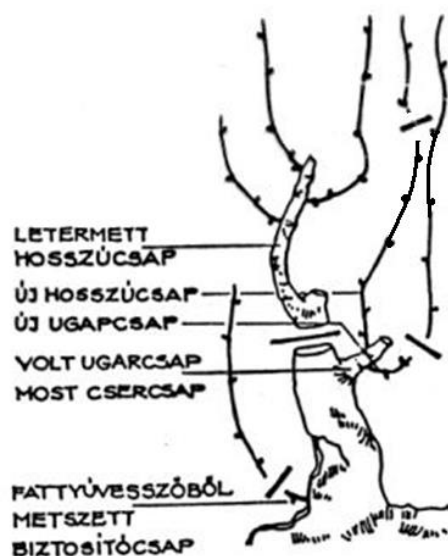
105. ábra. A rügyek kihajtásának valószínűsége különböző hosszúságú csapokon és szálvesszőkön (Szőke, 2000)

A felkopaszodást három módon tudjuk megakadályozni

- 1) rövidcsapos metszéssel,
- 2) váltócsapos metszéssel,
- 3) a szálvessző leívelésével (Sylvosz és ernyő művelés).



106. ábra. A csúcsi dominanciához és a polaritáshoz alkalmazkodó metszési eljárások I. (Kozma, 1993)



107. ábra. A csúcsi dominanciához és a polaritáshoz alkalmazkodó metszési eljárások II.
Váltómetszés a tőke egyik sarkán, hosszúcsapos metszésnél (Prohászka, 1986)

A terhelés

Pontosabban rügyterhelés = a metszéskor meghagyott világos rügyek száma.

A meghagyott rügyszám általában **8-12 rügy/m²**, ami egy 3 x 1,2 m tenyésztőterületet elfoglaló, magasművelésű tőkén 28-44 db világos rügyet jelent. Nagyfűrtű fajtánál aktív lomboszat esetén 6 rügy/m², míg kisfűrtű fajtánál fagyveszélyes helyen 14 rügy/m²-re is szükség lehet.

4.2.2. A metszés gyakorlata

A terhelés helyes beállítása szakmailag igen fontos. Fajtánként, parcellánként kell megállapítani. A rosszul beállított terhelés felborítja a vegetatív - generatív egyensúlyt.

Vannak fajták, amelyek érzékenyek, más fajták kevésbé érzékenyek a terhelésre. Az **önszabályozó fajták** nem terhelhetők túl (pl. Olasz rizling). A terhelés megállapításakor az elérni kívánt mennyiség - minőség összefüggéséből indulunk ki.

Jelentősen módosíthatja a meghagyandó rügyek számát egy téli fagy, bár ebben az esetben a sárszemekre, mellérügyekre is lehet számítani, de azok termékenysége sokkal kisebb. Ha a laboratóriumi rügyvizsgálat pl. 40 %-os főrügy-károsodást jelez (tehát nem fagytak el teljesen a vesszők), a rügyterhelést kb. 40 %-kal növelni kell. Ezért olyan ökológiai környezetben, ahol a téli fagyok gyakran okoznak kárt, a metszést csak a fagyok után célszerű elvégezni.

Ha a hosszú termőelemeken sok rügy nem hajt ki, azt mondják, hogy „**ablakos**” a kihajtás.

A metszés megkezdése előtt **rügyvizsgálatot** kell végezni. A rügyvizsgálat során megállapíthatjuk a rügyek egészségi állapotát, illetve a rügyekben lévő fűrtkezdemények számát. Természetes körülmények között a rügyek 5-10 %-a lehet sérült (pl. betegség, mechanikai kár következtében). Ez még nem jelent termésvesztést, a rügyterhelés meghatározásánál nem kell külön számolni vele.

A szőlő rügyben a fűrtkezdemények nyáron (június - augusztusban) alakulnak ki, ezért az adott időszak időjárási körülményei befolyásolják a rügyek termékenységét. Jó évjáratban több fűrtkezdemény képződhet, míg kedvezőtlen körülmények között lényegesen kevesebb fűrtkezdemény fejlődik csak.

A fűrtkezdemények kialakulása függ a tőke kondíciójától is. Egy túlterhelt ültetvényben kevesebb fűrt differenciálódik.

A rügyvizsgálatot végezhetjük:

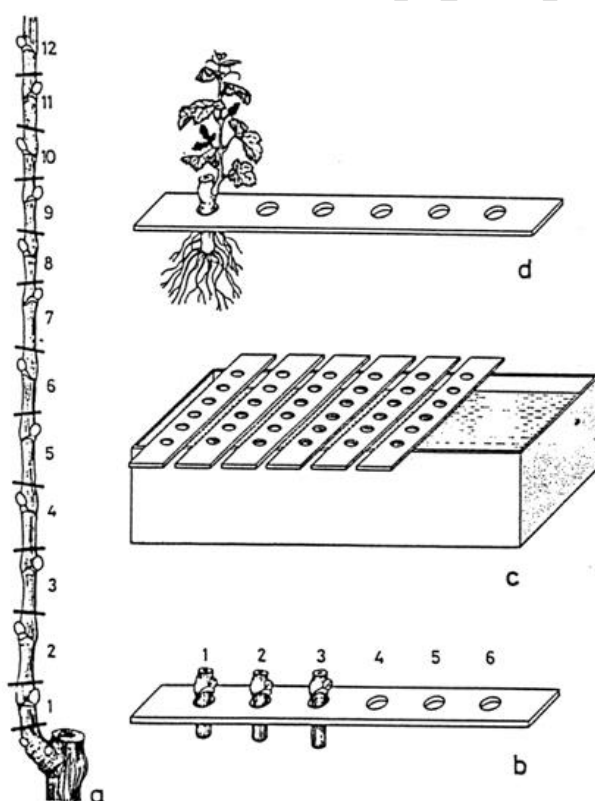
- mikroszkóp alatt boncolással,
- rügy hajtásával.

A mikroszkópos rügyboncolást lombhullás után végezhetjük. Sztereomikroszkóp alatt felboncoljuk a rügyet és a hajtástengelyen megszámoljuk a fűrtkezdemények számát. A vizsgálatot rügyemeletenként kell végezni, hogy arra vonatkozóan is kapjunk adatokat, hogy a különböző rügyemeletek termékenységében van-e különbség. Előfordulhat, hogy az alsó rügyek fejlődése idején kedvezőtlen idő volt, ezért kevés a fűrtkezdemények száma, míg később a felső rügyek fejlődésekor a jó idő következtében több fűrt differenciálódott. Ilyenkor a felső rügyekre kell metszeni. Egy-egy minta vizsgálata során legalább 10 db 15 rügyes szálvessző rügyeit kell boncolni, és ezek eredményét átlagolni.

A rügyek hajtását a mélynyugalom befejezése után, általában január közepén kezdhetjük. A rügyhajtás sémáját mutatja a 108. ábra.

A vizsgálandó szálvesszőt rügyemeletenként sorban 1 rügyes csapokra daraboljuk és vízben hajtjuk. Az előtörő hajtásokon megjelennek a fűrt-kezdemények és kiértékelhető a rügytermékenység. A vizsgálat kb. 14-21 nap alatt végezhető el.

A rügyvizsgálatok alapján meghatározhatjuk a rügyemeleti termékenységet, és kiszámolhatjuk a megfelelő rügyterhelést.



108. ábra. A rügyek termékenységének vizsgálata a mély-nyugalmi állapot után vízben hajtatással (Kozma, 1993)

a - a vessző feldarabolása,

b - a feldarabolt vessző elhelyezése a műanyag tartólemezen,

c – műanyag fóliával bélelt és vízzel töltött hajtató láda,

d - a hajtatott dugványokon megjelent hajtások és azokon a virágkezdemények

A rügyterhelést úgy számítjuk ki, hogy az elérendő termésmennyiséget osztjuk a fajtára jellemző fűrtátlag-tömeggel. Megkapjuk, hogy elméletileg hány fűrtöt kell egységnyi felületen nevelni. Ezt az értéket osztjuk a rügytermékenységgel, így megkapjuk, hogy az adott évben egységnyi felületen hány rügyet kell hagynunk.

A rügyemeletek termékenysége alapján pedig meg tudjuk határozni, hogy milyen terhelési/metszési elemeket kell alkalmazunk.

A szőlőfajták termékenységének, a művelésmód intenzitásának és a termesztéstechnológia valamint zöldmunkaműveletek igényességének jellemzésére több termékenységi együtthatót alkalmazunk.

ATE (abszolút termékenységi együttható)

- a tőkén fejlődött fűrtök számát osztjuk a termőhajtások számával,
- értéke minimum 1, általában 1,4-1,8.

RTE (relatív termékenységi együttható)

- a tőkén fejlődött fűrtök számát osztjuk az összes hajtásszámmal,
- értékei tág határok között mozognak: 0,8- 1,2

Rügy TE (rügytermékenységi együttható)

- a fűrtök számát osztjuk a meghagyott világosrügyek számával,
- elsősorban ez nyújt segítséget a terhelés kalkulálásához, a termésmennyiség tervezéséhez,
- értékei évjárat- és fajtacsoportfüggők.

A mutatók értékeit értelemszerűen befolyásolja:

- az alvőrügyek kihajtása,
- fattyúhajtások termékenysége,
- meghagyott meddőhajtások aránya,
- a rügydifferenciálódás körülményei, az előző évjárat,
- a rügyemeleti szint,
- művelésmód.

16. táblázat. Különböző változatesoportok szőlőfajtáinak rügytermékenységi mutatói 1971-1979 átlagán, Moser művelésben (Csepregi- Zilai, 1980 alapján)

Convarietas occidentalis	ATE	RTE	Rügy TE
Szürkebarát	1,49	1,05	1,12
Chardonnay	1,63	1,19	1,07
Rajnai rizling	1,74	1,26	1,05
Olasz rizling	1,58	1,07	1,02
Átlag	1,61	1,14	1,07
Convarietas pontica			
Ezerjó	1,66	1,16	1,03
Kövidinka	1,97	1,44	1,33
Izsáki	1,58	0,97	0,81
Kadarka	1,61	1,01	0,93
Átlag	1,71	1,15	1,03
Convarietas orientalis			
Szőlőskertek királynője msk	1,23	0,34	0,38
Pannónia kincse	1,27	0,40	0,46
Afuz Ali	1,36	0,51	0,42
Itália	1,27	0,56	0,46
Átlag	1,28	0,45	0,43

Mindennek megfelelően gyakorlatban a Rügy TE mutatja a legjobb alkalmazhatóságot. A termesztés körülményeit állandónak véve ez a mutató viszonylag könnyen megállapítható. Megállapítása és alkalmazása kiküszöböli a másik két mutató hibalehetőségeit.

A termőegyensúlyi állapot

A szőlőfajta vagy ültetvényrészek generatív (termés) és vegetatív (növekedés) teljesítmény egyensúlyának kifejezésére az y/n-arány szolgál. Meghatározásánál a termés mennyiséget osztjuk a lemetezett vesszőtömeggel.

Értékét igen nagymértékben befolyásolja a csonkázás ideje, mértéke, gyakorisága, valamint a környezeti károk és fertőzések miatt fellépő termés kiesések. A fajtára jellemző érték meghatározásánál a mustfokot (termésminőség) és a nyese dtömeget önmagában is figyelembe kell venni.

Kedvező értéke 6 körül van, de vegetatív jellegű fajták esetében 3-5, generatív jellegű fajták esetében 5-7 is lehet.

17. táblázat. Különböző változatscsoportok szőlőfajtáinak Y/N értékei
1971-1978 átlagán (Csepregi- Zilai, 1980 alapján)

Convarietas occidentalis	Y/N arány
Szürkebarát	3,39
Chardonnay	3,19
Rajnai rizling	2,91
Olasz rizling	4,45
Átlag	3,49
Convarietas pontica	
Ezerjő	4,91
Kövidinka	7,32
Izsáki	10,31
Kadarka	4,00
Átlag	6,64
Convarietas orientalis	
Szőlőskertek királynője msk	3,52
Pannónia kincse	5,18
Afuz Ali	3,56
Itália	4,29
Átlag	4,14

A mutató évről évre való követése az ültetvény szakember általi vizuális megítélése mellett lehetőséget biztosít az ültetvény termőegyensúlyi állapot követésére.

A terhelés kiszámítása:

Hektáronkénti tervezett termés hozam / Hektáronkénti tőkeszám = Tőkénkénti termés

Tőkénkénti termés / Fürtátlagtömeg = Tőkénkénti fürtszám

Tőkénkénti fürtszám / Számított rügytermékenység = Meghagyandó világos rügyszám

Korrektció:

Pl.: 40% fagykár esetén

Számított rügyszám x 1,4

(A számítás esetében az elfagyott rügyek 0-ás értékét is átlagoljuk.)

Fontos, hogy a rügytermékenységet mindig az alkalmazott metszés módnak ill. meghagyott termőelemekre, azok kiosztására számítsuk. Ha szálvesszőket hagyunk meg, akkor azokra, például 9-10 rügy magasságáig, ha váltócsapos metszést alkalmazunk, akkor 2 rügyes ugarcsap + 4 rügyes termőcsapok termékenységevel kell számolni.

Nagyon fontos figyelmet fordítani arra, hogy az alsó rügyek termékenysége kedvezőtlen előző évi május-júniusi időjárás esetén akár 0 is lehet! Ebben az esetben következetesen a felsőbb helyzetű rügyek termékenységének megfelelően alakítjuk ki a rügyterhelést.

4.2.3. Zöldmunkák

A szőlőművelés technológiájában a hajtásrendszeren a vegetációs időben történő beavatkozásokat soroljuk ide. Zöldmunkákkal igen hatékonyan lehet a metszést kiegészítve a vegetatív - generatív viszonyokat, a vegetációs felület nagyságát, elrendezését és hatékonyságát befolyásolni, de a megtermékenyülést, termésérést is segíthetjük.

A nagyüzemi művelés nem teszi lehetővé a zöldmunkák optimális elvégzését, mivel nem csak munkaerő, de időpont-igényes műveletekről van szó.

A zöldmunkák nagy része nem gépesíthető. Vannak olyan zöldmunkák, amelyeket rendszeresen be kell építeni a technológiába, vannak olyanok, amelyeket csak speciális okból vagy bizonyos körülmények között alkalmaznak.

<u>Rendszeresen elvégzendő zöldmunkák:</u>	<ul style="list-style-type: none">- hajtás-válogatás,- hajtásrendezések,- csonkázás,- hónaljajtások kezelése.
<u>Speciális zöldmunkák:</u>	<ul style="list-style-type: none">- termőhajtás bekurtítás,- fűrt- és bogyóritkítás,- gyűrűzés,- lelevelezés,- mesterséges beporzás.
<u>Alkalmi zöldmunkák:</u>	<ul style="list-style-type: none">- tavaszi fagy utáni válogatás,- jégverés utáni kezelés.

Rendszeresen elvégzendő zöldmunkák

Hajtásválogatás

A hajtásválogatással a meddő (nem termő) hajtásokat, vagy nagy termés hozam esetén a termőhajtások egy részét távolítjuk el. Segítségével elérjük, hogy csak az évi termés kineveléséhez és a következő évi termőalapokhoz szükséges hajtások maradnak a tőkén, így jó szerkezetű, aktív lesz a lombzat, hatékonyabb a növényvédelem, megnő a metszés teljesítménye, jobb szöveti szerkezetű, érettebb fás részek képződnek, nő a tőkék élettartama és egyedi teljesítőképessége. A fényhajtásokon jobb lesz a rügydifferenciálódás, nagyobb lesz a jövő évi termés.

A hajtásválogatás körébe lehet sorolni a **törzstisztítást** is.

A kordon művelésű ültetvényekben a függőleges törzsön előtörő hajtásokat távolítjuk el. A törzstisztítást akkor célszerű végezni, amikor a hajtások 2-5 cm hosszúak. Ilyenkor kézzel könnyen eltávolítható a fölösleges hajtás, a kitörés helyén kis sebfelület marad, amit a sebszövet (kallusz) gyorsan be tud nőni. A törzstisztítást a vegetáció kezdetén általában két alkalommal végezzük el. Ma már vannak törzstisztító gépek, így a művelet gépesíthető.

A hajtásválogatást akkor lehet kezdeni, amikor már látható, hogy melyik a termő és melyik a meddő hajtás (25-40 cm hajtáshossz). Célszerű a bokrosodó, könnyen elsűrűsödő fajtákkal kezdeni a hajtásválogatást.

Közös művelésű üzemi ültetvényekben szakszerű hajtásválogatásra nincs munkaerő, ezért csak egy hajtásrendezéssel összekötött válogatást szoktak beiktatni. **100-150 tőke/óra** átlagos teljesítmény lehet tervezni.

Hajtásrendezés

Történhet úgy, hogy a hajtásokat a térben egyenletesen egymáshoz vagy a támaszhoz kötjük. Hagyományos gyalog vagy karós művelésnél járunk el így. Huzal mellett nevelt alacsony művelések (fej, Guyot) hajtásait elrendezzük, és a huzalokhoz kötözzük. Páros huzalok esetén nincs szükség kötözésre, itt elég a hajtásokat a páros huzalok közé igazítani. Függöny-műveléseknél a lefelé csüngő hajtások a kacsokkal összekapaszkodva sűrű lombtömeget alkotnak, ezért a kacsok fásodása előtt „végigfésüljük” kézzel a lombzatot, hogy egyenletes sűrűségű, csüngő hajtásrendszerű függöny alakuljon ki.

Csonkázás

A csonkázás a hajtások visszavágását jelenti. Azért van rá szükség, mert a túl hosszú hajtások visszahajolva beárnyékolják a tőkét, késleltetik a termés és a vessző beérését, akadályozzák a művelést, elősegítik a betegségek megjelenését. A csonkázást általában az intenzív hajtásnövekedés befejeződése után végezzük (**július közepétől augusztus végéig** végezhető). Korai csonkázás intenzív hónaljajtás növekedést okoz.

A csonkázás során levágjuk:

- a táمبرendezés fölé (30-40 cm) növvő, visszahajló, árnyékoló hajtásvégeket,
- a sorközbe benyúló, lombfalat szélesítő, árnyékoló hajtásvégeket,
- a talajra lelógó, a talajművelést akadályozó hajtásvégeket.

Gyalogművelés, karós táمبرendezés esetén csak **„tetejezésre”** van szükség, ezt a növekedéstől függően egy évben 2-3 alkalommal kell elvégezni.

Nagy tőkeformáknál, jól megépített táمبرendezésen a lombzat jól elteríthető, általában egy csonkázás elég évente.

Magasított Moser és magasított Sylvoz művelésnél - mivel csak egy pár huzal van a kar fölött - a hajtások hamar visszahajlanak, ezért nagyobb jelentősége van az időben végzett csonkázásnak.

A csonkázás elvégezhető metszőollóval, sövényvágó ollóval vagy csonkázógéppel.

A hónaljajtások kezelése

A hónaljajtások kitörését vagy visszacsípését rendszeresen el kell végezni gyalog és karós fej és bakművelésnél, mert másképpen a többszöri csonkázás (tetejezés) miatt nagyon besűrűsödik a lombzat. El kell végezni a hónaljazást az alanyvesszőt termelő ültetvényben, és bujtásra, döntésre, oltásra, vagy törzsnevelésre kiválasztott hajtásokon.

Vannak fajták, amelyek nagyon sok hónaljat nevelnek (pl. Piros tramini). Ezeknél a fajtáknál a hónaljak kezelése igen fontos művelet, mert ha elhagyjuk, akkor a túl sűrű lomb minőségi veszteséget okozhat, valamint növeli a gombás betegségek fertőzésének veszélyét.

A speciális célú zöldmunkák inkább a generatív tevékenységre hatnak.

A termőhajtások bekurtítása

Virágzás előtt vagy virágzás idején időszakosan meggátoljuk a tenyészőcsúcs növekedését, így 20-30 %-kal jobb termékenyülés, korábbi érés, magasabb cukorfok érhető el.

Fürt és bogyóritkítás

Szintén a virágzás stádiumában hatásos. A virágfürt csúcsának eltávolításával jó szerkezetű, könnyen csomagolható, gömbölyű fürtöket kaphatunk. A csemegeszőlő termesztésben általánosan alkalmazott módszer (különösen külföldön).

Gyűrűzés

A vesszőn vagy az idősebb tőkerészen a háncreteg 0,5-1,0 cm széles csikban történő eltávolítása. A fölötté képződő asszimilátákat helyben tartja, koncentrálja. A mazsolaszőlő termesztésben üzemszerűen alkalmazzák, nálunk inkább csak különleges méretű, korán érő, „kiállítási” fürtpéldányok előállítására használják.

Lelevelezés

Lelevelezéskor a fürtöt takaró 4-5 levél eltávolításával javítjuk a fény viszonyokat. A fényen lévő fürt nagyobb, gyorsabban ér, kevésbé rothad (Olaszországban éppen fordítva, igyekeznek a fürtöket árnyékolni perzselés ellen).

A lelevelezést a zsendülés kezdetén végezzük el, a fürtzónából a levelek 30-50 %-át távolítjuk el úgy, hogy a fürtök a napra kerüljenek. A művelet gépesíthető.

Mesterséges beporzás

Csak a nemesítésben használják, de nővirágú fajtáknál üzemen is szükség lehet a beporzás biztosabbá tételére (pl. Kéknyelű).

Alkalmi zöldmunkák

Tavaszi fagy utáni korrekciós metszés

Az alföldi ültetvényekben elég gyakori, hogy az első hajtásokat **fagykár** éri. Ilyenkor a mellékrügyek közül **egyszerre 2-3** is kihajt egy rügyalapon, vagy a félig visszászáradt hajtáskezdemény valamennyi megmaradt nyári rügye kihajt. Ez sok gyenge, fejletlen hajtást, seprűsödést eredményez. Ha egy kora tavaszi fagy után szakszerű hajtásválogatást végzünk, a szabályos formát fenntartva jelentős termést is érlelhetnek a válogatás után meghagyott hajtások.

Fagyveszélyes területeken a metszés során 10-20% ráhagyással állítjuk be a tőkék rügyterhelését, hogy a várható rügykárosodás számottevő termés kiesést ne okozzon. (Levenni még lehet, visszatenni már nem.) A **fagykár elmaradása esetén** a minőség fenntartása érdekében szükséges lehet a 10-20%-os ráhagyás eltávolítása. Ezt elvégezhetjük egy sétáló korrekciós metszéssel, vagy a későbbiek során a hajtásválogatás alkalmával.

Jégverés utáni kezelés

Jégvert szőlőn az elpusztult részek eltávolítása után azonnal hosszú hatású, felszívódó szerrel kell biztosítani, hogy a peronoszpóra, a szürkerothadás és a fakórothadás ne tudjon még nagyobb kárt tenni.

Metszést kiegészítő munkálatok

Sebkezelés

A másod-, harmadéves megvastagodott fás részek sebgyógyulása erősen korlátozott. A tőkekialakítási és metszési stratégia megtervezésének fontos szempontja a tőkék egészségi állapotának hosszútávú megőrzése. Fontos, hogy olyan művelésmódot válasszunk, mely kevés számú és kis felületű sebzéssel fenntartható. A nagyobb sebeket metszést követően megfelelő sebkezelőkkel védjük a gombás fertőzésektől.

Vadalás

A nemes mellett –esetenként oltványkészítési hiba folytán is- „feljön az alany”. Különösen felszívódó, illetve gyökérherbicidek hatású gyomirtószerek használatát megelőzően ezeket el kell távolítani!

Amennyiben a nemes elpusztult, megfelelő törzsvédelem mellett az alany hajtásaira zöld, vagy zöldre fás oltással pótolható a nemes.

Harmatgyökerezés

Számos termelőüzemben elhanyagolják, vagy elfelejtik elvégezni ezt a nagyon fontos műveletet. Az ültetvények indítását követő 4 évben, minden tavasszal ki kell bontani a tőkék nyaki részét és a harmatgyökereket el kell távolítani. Ellenkező esetben a talaj felső rétegéből vévén fel a vizet és a tápanyagot, azok megerősödnek, és a tőkék kitettsége a környezeti szélsőségeknek fokozódik. Aszályos időben nagy fiziológiai károsodások jelentkezhetnek.

A nyakhajtások eltávolítása

A tőkék indításánál a 2 rügyre való visszavágás folytán a nyaki rész felett a tőke valamelyest fejeseedik (kialakul a tőkefej). Az indítás hatására a nemes kérge alatt számos alvórügy, rejtettrügy alakul ki, melyek az évek során bizonyos számban és mértékben rendre kihajtanak. Ezek lehetőséget adnak biztosítóhajtások nevelésére, melyek megfelelő kézimunka és törzsvédelem mellett főleg késői érésű és/vagy fagyérzékeny fajták esetén biztonságot jelenthetnek a téli fagyok eredményezte törzselfagyásokkal szemben. Téltre az így nevelt hajtásokat (vesszőket) földdel takarjuk. Ezek nevelése és fenntartása nagy költségvonzattal/munkával jár.

Törzsvédelem nélkül vegyszeres gyomkorlátozást megelőzően a nyakhajtásokat is feltétlen el kell távolítani!

Venyige eltávolítása, felhasználása

A venyige kezelésének több lehetséges módja van. Korszerűen választanunk kell, hogy tápanyagként vagy energiaforrásként szeretnénk hasznosítani. A venyige lehordást követő helyszíni elégetése nem csak környezetszennyező, de pazarlás is.

Tápanyag formájában történő hasznosítása történhet komposztálással, illetve helyszíni venyigeapritással, mely során 0,5-1,5 cm-es méretre vágva számottevő tápanyagot (K) juttathatunk vissza a talajba. Ez az eljárás javítja a talajéletet, - szerkezetet, a tápanyagfeltáródást és dinamikus K-visszapótlást jelent.

Energia formájában történő hasznosítását a nyesedékbálázók teszik lehetővé.

Az alkalmazott eljárást meghatározza a gazdálkodás gépesítettségének szintje, tápanyaggazdálkodási filozófiája és ökológiai szemlélete.

4.3. A szőlő növényvédelme

A szőlő növényvédelmének alaptézisei:

1. Humán tényező!
2. Ergonómiai tényező! Csak igényes környezetben várható el, illetve végezhető igényes munka.
(kultúrállapot, munkaeszközök minősége és karbantartása, munkaidő beosztása, kényelmi lehetőségek, munkavédelem, korrekt bérezés, a dolgozók érdekeltsége az ültetvény állapota és a jó termés iránt, munkamorál, korrekt munkairányítás, egyszerű és a dolgozók értelmi színvonalához szabott utasítások).
3. Megfelelő **területmegválasztás**. Veszélytényezők: fagyzugos terület, erdős környezet, füstgázok, vegyi anyagok, ipari üzemek.
4. A terület előkészítés során a feltörés után minden **gyökérmaradványt távolítsunk el**. Fonálféreggel fertőzött területeket a telepítést megelőzően 5 évig pihentessük.
5. Nematódafertőzött területeket forgatással egybekötve **kémiaiilag fertőtlenítsük**, ha van rá mód.
6. A területre alkalmas alany és nagy biológiai értékű nemes fajtákat válasszunk.
7. A tőkét 2-3. évkre (1-2 lépésben) **minél kevesebb vágással** alakítsuk ki. A nagyobb és gyakoribb vágási felületek nagy fertőzési kockázatot jelentenek. A többéves részek vágását követő beszáradás ill. fertőződés akadálytalanul halad a belső szöveti részek felé! A nagy sebek veszélyesek!
8. Optimális **termőegyensúly** (Y/N= 2-6), tápanyagellátás, lombszerkezet (LAI=2) fenntartása (permetezés hatékonysága, harmincsepek felszáradása).
9. Metszés a téli időszakban. **Tavasza a sebek száradjanak be**. A nagy sebeket **sebkészítővel** kezeljük.
10. A levágott fertőzött részeket el kell távolítani és márciusig meg kell semmisíteni.
11. A **fiatal tőkét** csak a vázrendszer kialakítását segítő mértékben terheljük meg! Sem sokkal kevesebb sem több fűrt meghagyása nem célravezető. A kezdeti években túlterhelt tőkék hosszú évekre „leülhetnek”, teljes termőpotenciáljukat sokkal később érik el.
12. A törzstisztítást a megjelenő **hajtások 5-10cm-es** korára időzítve kell elvégezni.
13. A tőkét óvjuk a művelő és betakarító gépek által okozott **fizikai sérülésektől**.
14. A patogén gombák által okozott szállítószöveti károsodásban szenvedő tőkét vissza kell vágni mielőbb. **A fertőzött részt el kell égetni**. A tőkét a fertőzés alatti részből induló hajtásból lehet újrannevelni.
15. A **gyökérokórokók** fertőzése amputálással nem kezelhető. Megoldás a teljes tőke, teljes gyökérzettel való eltávolítása és megsemmisítése. A gyökérokórokók többsége folt szerűen fertőzi a területet!
16. A harmonikus **tápanyagellátás** (K, Ca, szervesanyag) segíti a növények ellenállóképességét.
17. **Előrejelzési rendszerek** alkalmazása.
18. Okszerű, és ésszerű beavatkozások.
19. Kémiai anyagok alkalmazásának mérséklése. A biológiai eszközök és módszerek előtérbe helyezése.
20. A **hasznos élő szervezetek** megkímélése. A ragadozó élő szervezetek, másfelől a kórokók, kártevők biológiájának, valamint a védekezés során használt hatóanyagok hatásmechanizmusának alapos ismerete nélkülözhetetlen.
21. A növényvédelmi géprendszer megfelelő méretezése (**3 nap** alatt le kell fedni az ültetvényt, ez a peronoszpóra legrövidebb lappangási ideje!).
22. A permetezőszerek **keverhetősége**.
23. Esős időben a kijuttatott **hatóanyag hígul**, illetve **lemosódhat**.

24. Kémiai védekezés esetén perzselések léphetnek föl. Fokozott figyelmet kell fordítani a permetszerek **pH**-jára, a bekeveréshez használt víz keménységére, kémiai tulajdonságaira, szennyezettségére, valamint a permetszer és a növényállomány **hőmérséklet** különbségére.
25. **Szerrotáció** alkalmazása a rezisztenciák kialakulásának elkerülése érdekében.
26. Toleráns illetve rezisztens szőlőfajták termesztése. Peronoszpóra nyomásos területre peronoszpórával szemben érzékeny fajtát lehetőleg ne telepítsünk, vagy számoljunk a nagyobb növényvédelmi költségekkel.

4.3.1. Vírusbetegségek

Mintegy 10-12 vírus kórtüneteit tartjuk számon. Ezek közül a gyakorló szaporítóanyag előállításban és a termesztésben három jelentősebbet emelünk ki:

- Fertőző leromlás (*Grapevine fanleaf*)
- Szőlő levélsodródás (*Grapevine leafroll*)
- Szőlő faszöveti barázdáltság (*Grapevine stem pitting*)

Szőlő vírusok és vírushoz hasonló betegségek (Szőke, 1996)

S.sz.	Magyar név	Latin név	Gazd. jel.
1.	Fertőző leromlás	Grapevine fanleaf vírus	****
2.	Sárga mozaik	Yellow mosaic vírus	****
3.	Levélsodródás	Grapevine leafroll vírus	****
4.	Érmenti mozaik	Grapevine vein mosaic vírus	*
5.	Latens foltosság	Grapevine fleck vírus	*
6.	Lucerna mozaik	Alfalfa mosaic vírus	?
7.	Faszöveti barázdáltság	Grapevine stem pitting vírus	***
8.	Króm mozaik	Grapevine chrome mosaic	*
9.	Tökesatnyulás A.	Arabis mosaic vírus	**
10.	Tökesatnyulás B.	Tomato black ring	*
11.	Bolgár látens betegség	Grapevine Bulgarian latent	*
12.	Enációs betegség	Grapevine enation disease	****
13.	Látens érnekrozis	Grapevine vein necrosis	**
14.	Szőlő vonalas mintázottság	Grapevine line pattern	*

Vírus átvitel

Xiphinema index fonalféreg	(1,2,7,8,9,10)
Xiphinema italiae fonalféreg	(1,7,9)
Maggal	(4)
Szívó kártevőkkel	(6)

Vírus mentesítés (gyógyítás) lehetséges:

- hőterápiával (1,2,3,5-ös számú vírusok esetében)
- merisztéma szaporítás: Ha a fajta szaporítható, minden vírustól mentesíthető.

4.3.2. Baktériumok

Szőlő baktériumos golyvásodása (*Agrobacterium vitis*)

- számtalan gazdanövénye van
- sebekén keresztül fertőz (oltványkészítés)
- főleg homoki szőlőkben

A fertőzés sebzésén keresztül hatol a növénybe. Szöveti károsodás hatására a kambium rákos burjánzását indítja el. Ez nagyobb csapadékok és/vagy azokkal egyidejű szállítószöveti fizikai terhelés (szélnyomás, kombájnn) hatására is bekövetkezhet. A rákos szövetek gátolják a szállítószövetek működését, a töke gyengül, elhal.

Védekezés:

Elsődlegesen megelőzéssel: ültetési anyag szelektálása, harmonikus N-táplálás, optimális fagymentes termőhely választása, minél kevesebb vágási felület igényű művelés és metszésmód választása, alsó biztosítócsapok nélkülsége.

Egyes fajták bizonyos ellenállóságot mutatnak a baktériummal szemben: Kövidinka, Kunleány, Kunbarát (V. amurensis keresztezések).

A fertőzött részeket minél hamarabb távolítsuk el és semmisítsük meg.

Fertőzött magas művelésű állományok visszavágása és szálvesszős termelésre való átállítása esetén tapasztalatok szerint még sokáig folytatható a gazdálkodás.

4.3.3. Gombás megbetegedések

Jelentősebb gombás betegségek

- Szőlő peronoszpóra (*Plasmopara viticola*)
- Lisztharmat (*Uncinula necator*)
- Szürkepenész (*Botrytis cinerea*)
- Orbánc (*Pseudopeziza tracheiphila*)

További kevésbé jelentős gombás betegségek

- Fakórothadás (*Metasphaeria diplodiella*)
- A szőlő feketefoltossága (*Phomopsis viticola*)
- A szőlő eutipiózisa (*Eutypa lata*)
- A szőlő sztereumos elhalása (*Stereum hirsutum*)

1) Szőlő peronoszpóra (*Plasmopara viticola*)

Észak-Amerikából származik. Európában 1878-ban jelent meg Dél-Franciaországban.

Gazdanövénye: gyakorlatilag a *Vitaceae* család a *Cissus discolor* kivételével.

Rezisztensek: V. rupestris – V. monticola – V. berlandieri – V. cinerea – V. riparia – V. rotundifolia.

Kórfolyamat

Áttelelés: varas alak képződik, az oospora telel át

Tavaszi fertőzés a talajon, az előző évből maradt fertőzött levélmaradványokon áttelelő spórákkal (oospora) indul. A fertőzéshez elengedhetetlen a 10-13 °C – os középhőmérséklet és 10 mm csapadék (kb. május közepe). Újabb megfigyelések szélsőségesen nagy csapadékok esetén alacsonyabb hőmérsékletek mellett is indokolják a védekezések megkezdését.

Oospora → makrosporangium → rajzospóra → csíratömlő → sztómán át a levélbe → hausztoriumokkal – (levél anyagának felélése) → olajfolt

A levélre kerülő oospórából a levél felületi nedvességének hatására kiszabadulnak a rajzospórák, melyek a gázcsere-nyílásokon keresztül behatolnak a levélbe. Innen a levél szöveteit hausztóriumokkal szövik át és felélik a levél anyagot. A fertőzés helyén a levél folt szerűn kivilágosodik. A világoszöld foltokat olajfoltoknak nevezzük.

Az olajfolt megjelenése után 1-2 nappal sporangium-tartó gyepek a sztomákon át → sporangiumok → újabb fertőzés rajzospórákkal

Kedvező körülmények között 1-2 nap múlva sporangiumtartó gyepek fejlődnek ki a lisztharmattól eltérően pamacsos jelleggel a levél fonákján. (A lisztharmat a levél színén, liszthintés szerű, homogén bevonatot ad.) Ez a penészkiverődés forrása a későbbiekben kialakuló másodlagos fertőzéseknek.

Igen veszélyes, hogy a fürtök is károsodhatnak virágzás idejétől egészen a zsendülésig. A virágzatokon a fertőzés elsődleges (olajfolt) és másodlagos (penészkiverődés) tünetei is megfigyelhető, a fürtkocsány, vagy a teljes fürt elhalhat. Zsendülés idején a fürtön a penészkiverődés már nem alakul ki. A bogyók szürkés-lilás színnel töppednek, belül barnulnak, esetleg elszáradnak. A termés cukor és savtartalma is csökken.

A betegség járványszerűen meleg és csapadékos időben támad. Súlyos esetben teljes termés és lombvesztést okozhat.

A peronoszpórával szembeni vegyszeres védekezés ütemezésére Istvánfi és Pálincás táblázata ad útmutatást.

18. táblázat. Hőmérséklet hatása a lappangás időtartamára (Istvánfi-Pálincás-táblázat)

Középhőmérséklet °C	Lappangási idő (nap)		Normális idő esetén
	levél	fürt	
10-13	15-18	15-18	május közepéig
14	12-15	12-15	május vége
15	11-13	11-13	június eleje
16	9-11	9-11	június közepe
17	6-7	11-13	június vége
18-19	5-6	13-15	július
20-25	4-5	14-18	augusztus

A nyári melegben, csapadékos időjárási helyzeteket követően gyakorlatilag azonnal védekezni kell, mivel a gombának minimális a lappangási ideje

Védekezés

A megelőzés alapját jelenti a körültekintő területmegválasztás, és a szőlősorok állandó széliránynak megfelelő tájolása, és a gyommentes állomány.

Kémiai védekezésre a réz és rézpótló szerek egész serege áll rendelkezésünkre, de ezek csak megelőző jelleggel alkalmazhatók. A rajzospórák kiszabadulásakor a réznek már a levélen kell lennie. Kritikus fontosságú a hatóanyag teljes fedése.

kontakt szerek,
mélyhatású szerek
szisztémikus szerek } este, éjjel,

A betegség előrejelzés például Galati-vitis programmal lehetséges.

19. táblázat. Segéd táblázat a programban felhasznált adatok gyűjtésére (Szőke, 1996)

Szőlőültetvény:						Év: 2003					
Átlagos havi csapadék (mm)		H é t		Heti csap. össz. mm	Heti hőm. átlag °C	Fenol. fázis	Fertőzés %			Véde-kezési javas-lat	Elvég-zett véd. n.v.szer
		sz.	-tól –ig				P. peron	L. liszth.	B. botr.		
1		9	02.24.-03.02.								
2		10	03.03.-03.09.								
3		11	03.10.-03.16.								
4		12	03.17.-03.23.								
5		13	03.24.-03.30.								
6		14	03.31.-04.06.								
7		15	04.07.-04.13.								
8		16	04.14.-04.20.								
9		17	04.21.-04.27.								
10		18	04.28.-05.04.								
11		19	05.05.-05.11.								
12		20	05.12.-05.18.								
Átlagos havi közép-hőmérséklet (°C)		21	05.19.-05.25.								
		22	05.26.-06.01.								
		23	06.02.-06.08.								
		24	06.09.-06.15.								
		25	06.16.-06.22.								
		26	06.23.-06.29.								
		27	06.30.-07.06.								
		28	07.07.-07.13.								
		29	07.14.-07.20.								
		30	07.21.-07.27.								
1		31	07.28.-08.03.								
2		32	08.04.-08.10.								
3		33	08.11.-08.17.								
4		34	08.18.-08.24.								
5		35	08.25.-08.31.								
6		36	09.01.-09.07.								
7		37	09.08.-09.14.								
8		38	09.15.-09.21.								
9		39	09.22.-09.28.								
10		40	09.29.-10.05.								
11		41	10.06.-10.12.								
12		42	10.13.-10.19.								

2) Lisztharmat (*Uncinula necator*)

Észak-Amerikából származik. 1847-ben Franciaországban, 1853-ban Magyarországon is megjelent.

Gazdanövénye: Vitaceae család. Ellenálló a Cissus és Parthenocissus nemzetség.

Nagyon érzékeny: Vitis vinifera és fajtái.

Áttelelés:	1) hifa alakban rügyekben → fertőzött hajtások (primer fertőzés) 2) áttelelő termőtest (peritecium) askospora (egyre jelentősebb)
------------	--

A betegség tünetei többnyire virágzás után jelennek meg. Minden zöld részt fertőz.

Tünete a lisztes bevonat és a jellegzetes dohos szag. A fertőzött bogyó héjának növekedése leáll, amit a növekvő bogyóhús fölrepeszt, így sérves bogyók jelennek meg. A levél színén kialakuló lisztes felület letörölhető. A fertőzött felület nem élesen körülhatárolható, nem foltszerű. Ősszel fekete termőtest (peritecium) képződik.

A betegség környezeti feltételei: hőmérsékleti optimuma 25-28 °C, száraz, inkább közvetlen napfénytől védett mikroklímát igényel.

Védekezés: korai permetezés 3-4 leveles korban (Karathane LC) enyhe tél után, illetve kén és kénpótló szerekkel. A permetlével nem szabad takarékoskodni. Az előrejelző program használata a lisztharmat elleni védekezésben szintén nagy segítséget jelent (Galati-vitis).

Különbség:

A lisztharmatnál: a levél színén jelentkező kivirágzás összefüggő, a bogyó sérvesen felreped, a bevonat dohos.

Peronoszpóra: a kivirágzás a levélfonákon jelentkezik, laza, pelyhes, a bogyóhús barnul, nem dohos. A levél színén olajfolt jelenik meg.

3) Szürkepenész (*Botrytis cinerea*)

Az egész világon elterjedt, számtalan gazdanövénye van.

Áttelelés: a fertőzött növény felületén és szövetében, hifaszövedékből álló szkleróciumokkal.

A szkleróciumok tavasszal, vízfelvétel után konidiumtartókat képeznek – nagyszámú egysejtű konidium jön létre.

Bogyók fertőzöttsége: fűtőzáródáskor, és azt követően. A csírázó konidiumok tömlői az ép bőrszöveten, sztomákon és sebeken át jutnak a szövetbe, de fertőz a lisztharmat és moly okozta sebeken is. A túlzott vízellátás kapcsán fellépő bogyórepedés és túlszűfoltosság során jelentkező letolás sérülései, valamint a jégeső is utat nyit a fertőzésnek. A bogyók rothadási maximuma a gombák optimális hőmérséklete (25 °C) alatt van, mert 16-18 °C-on magasabb a gomba enzimaktivitása.

Védekezés: szellős termőhely megválasztása, optimális lombzat fenntartása, előrejelzés alkalmazása. Kémiai védelem fűtőzáródáskor és szüret előtt 1 hónappal alkalmazható speciális Botrytis elleni készítményekkel.

Speciális esete a nemesrothadás vagy aszúsodás, mely során a 18 Mm° feletti cukortartalom gátolja a gomba működését, így nem szürke rothadás lép fel, hanem a bogyók betöppednek, a héj felrepedése után víztartalmuk csökken.

4) Orbánc (*Pseudopeziza tracheiphila*)

Amerikában eddig ismeretlen, főleg Európában terjedt el. Magyarországról Müller Thurgau 1850-ben kapott orbános levelet.

Áttelelés: Beteg levelekben telel át. A fertőzés erek által határolt részekre terjed.

A fertőzés környezeti feltételei: csapadékos, enyhe ősz, mérsékelt téli hideg utáni száraz tavaszú évben várható a fellépése (az enyhe, nedves tél és tavasz kedvez a levelek humifikálásának).

Védekezés: 3-4 leveles korban peronoszpóra elleni, elsősorban **tiokarbamát** hatóanyaggal. Az anyatelepeket is védeni kell.

20. táblázat. Szőlőfajták ellenállósága (Vanek, 1995)

Fajta neve	Peronoszpóra	Lisztharmat	Botritisz	Orbánc
Fehérbor szőlőfajták				
Bianca	7	7	9	3
Chardonnay	3	3	5	0
Cserszegi Fűszeres	3	3	8	1
Ezerjő	1	1	3	0
Furmint	1	4	2	4
Hárslevelű	2	1	4	3
Irsai Olivér	1	3	4	5
Királyleányka	3	3	2	5
Korai Piros Veltelini	2	2	1	5
Kunleány	5	3	9	6
Leányka	1	3	2	5
Olaszrizling	3	2	3	5
Ottonel Muskotály	3	3	5	5
Pinot Blanc	3	3	4	4
Rajnai Rizling	1	3	5	4
Rizlingszilváni	1	1	1	2
Sárga Muskotály	2	1	1	0
Sauvignon	3	2	4	3
Szürkebarát	3	3	4	4
Tramini	3	3	7	1
Zalagyöngye	6	5	8	4
Zenit	1	1	6	0
Zöldszilváni	2	2	1	3
Zöld Veltelini	1	2	6	3
Vörösbor szőlőfajták				
Blauburger	1	1	6	0
Cabernet Franc	1	3	5	5
Cabernet Sauvignon	3	3	7	5
Kékfrankos	2	2	5	5
Medina	4	7	8	3
Merlot	3	4	4	3
Kékoportó	2	1	1	5
Pinot noir	3	3	5	5
Zweigelt	2	3	4	5

4.3.4. Rovarkártevők

Fontosabb rovarkártevők

• Szőlő gyökértetű	(Daktulosphaira vitifoliae (Fiteh)) (Phylloxera vastatrix)	
• Nyerges szőlómoly	(Eupoecilia ambiguella)	2n
• Tarka szőlómoly	(Lobesia botrana)	2-3n
• Levélatka	(Calepitrimerus vitis)	3-4n
• Szőlő gubacsatka	(Colomerus vitis)	
• Gyümölcsfa takácsatka	(Panonychus ulmi)	4-6n
• Kétfoltos takácsatka	(Tetranychus urticae)	4-6 + n
• Szőlőilonca	(Sparganotis pilleriana)	1n
• Közönséges darázs	(Vespa vulgaris)	

További kártevők

• Fonalférgék	(Xiphinema sp.)	vírusvektorok
• Cserebogarak	(Melolontha melolontha)	polifág kártevő
• Vincellérbogár	(Otiorchyncus ligustri)	gyengültségi kártevő
• Szőlőeszeleny	(Byctiscus betulae)	jó ökológiai jelző

Szőlő gyökértetű (*Daktulosphaira vitifoliae*, *Phylloxera vastatrix*)

Őshazája Észak-Amerika. Behurcolt kártevő. 1858-ban hurcolták be Dél-Franciaországba, 1875-ben jelent meg Magyarországon, Pancsován (ma Horvátország), de Pozsonyban is megtalálták.

Levél és gyökérlakó alakja is ismert. Életciklusa bonyolult. Csak szőlő (*Vitis*) fajokon, főleg *V. riparia*, *V. rupestris*-en fordul elő. A szőlő gyökerének szívogatásával okozza a jelentős gazdasági kárt. Ennek hatására a gyökéren gubacsok képződnek, amely a *V. vinifera* fajtáinak tápanyagszállítását tönkreteszi, a tőkék gyengülnek, majd kipusztulnak. Az amerikai szőlőfajok a kártételt tolerálják. Az amerikai szőlőfajokon (alanytermesztés anyatelepei) a tetű levéllakó alakja jellemző.

Immúnis homok talajokon kártétele nem jelentkezik. 75%-os kvarctartalom fölötti talajokban nem él meg.

Kötött talajokon az ellene való védekezés alapja az oltványkészítés. Korábbi módszerek között szerepelt a talajgázosítás (szénkénegezés), és a vegetációs időn kívüli un. technikai árasztás.

Nyerges szőlómoly (*Clysia ambiguella*)

A tarka szőlómolyhoz képest kevésbé meleg időjárás és termőhely esetén gyakoribb az előfordulása. A károkat a hernyó okozza. Az első nemzedék fiatal hernyói a virágzó, vagy éppen kötődött szőlőfürtben rágnak. Főleg a bimbókat, de a kocsányt is átrágják.

A második nemzedék a zöld bogyó belsejét rágja.

Tarka szőlómoly (*Lobesia botrana*)

Melegebb években és meleg termőhelyen fordul elő. Kártétele a nyerges szőlómolyéhoz hasonló. Harmadik nemzedéke már az érő bogyót károsítja. Igazán nagy kárt a rágás helyén fellépő szürkepenészes rothadás okozza.

Védekezés: előrejelzés, fénycsapda, sexferromon-csapda, légtértelítéssel módszer.

Kémiai védekezés: rajzáscsúcs után 7-10 nappal.

Szőlő levélatka (*Calepitrimerus/ Epitrimerus vitis*)

A szőlő nagyságrendileg legkomolyabb atkakártevője. A töke föld feletti részeiben ritkábban rügypikkelyek alatt telel át. Jelenléte előrejelezhető a rügyszegélyekkel egybekötve. Habitusa békés, legelésző életmód. Rovarmikroszkóp mellett a lámpa melegétől billegve mozog, nem szaladgál!

Kártételét már a rügypikkely alatt megkezd. Téli táplálkozásának eredménye a tavasszal igen nehezen induló, mozaikosan szaggyalított levélkezdemenyek vontatott kibontakozása (*tavasszal rövid szártagok, apró deformált levelek*). Év közben kártétele a fejlődő leveleken figyelhető meg. A károsított levelek mozaikosan sárga foltosak, közepükön apró barna pontocskával (*áttetsző fénnyel jól látszik a szívogatás nyoma*).

Védekezés: lehetséges speciális atkaölő szerekkel. Kidolgozott biológiai védelem ragadozó atkák (*Typhlodromus pyri*) betelepítésével (vagy betelepülésük elősegítésével) lehetséges. Ha ez utóbbira számítunk javasolt a széles hatásspektrumú rovarölő, valamint kén-tartalmú szerek használatát mellőzni.

Szőlő gubacsatka (*Eriophyes/ Colomerus vitis*)

A levél színén eltérő nagyságú, ráncolt felületű dudorodások jelennek meg. A levélfonákon sűrű szőrzet fejlődik. Ritkán fűrtön is előfordul a kártétel. Kártételének gazdasági jelentősége ritkán indokolja az ellene való védekezést.

Életmódja: a kifejlett atkák a szőlőrügyekben telelnek át. Szűznemzéssel szaporodnak.

Védekezés: esetlegesen speciális akaricidekkel.

Gyümölcsfa takácsatka (*Panonychus ulmi*)

A nőtény szeptember táján főleg az alapi rügyek környékén rakja le vöröses hornyas (pálcsás) tojásait. Az áprilisban kikelő lárvák az induló hajtásokat szívogatják, amivel igen nagy kárt okozhatnak. A hajtások nagyon lassan indulhatnak meg, később az ér közötti területek a szívogatások helyén nekrotizálódhatnak és kiszakadnak. Későbbi fázisban a levelek fonáki oldalán szívogatnak. Ragadozója a *Typhlodromus pyri* ragadozó atka.

Kétfoltos takácsatka (*Tetranychus urticae*)

Tojásai sárgászöldek, sárgás vörösek, nem hornyas. A nőtény a talajrepedésekben, gyommaradványokon telel át. Tavasszal kezdetben a fűféléken tartózkodik és csak később megy át a szőlőre. Mozgásra képes alakja a levél fonákán szívogat és ott jellegzetes pókhálós bevonatot hoz létre.

Szívogatásának hatására a levelek ér közötti területén jelentkező sárgás-barnás foltosság, és nagyon jellegzetes torz fejlődés figyelhető meg: a levél szűkül, fogazata szabálytalan lesz, a levél legyezőalakú lesz. Az erek közötti terület sárgul, barnul, később elhalhat és lehullik.

A takarónövények gondos ápolásával és mechanikai gyomirtással elkerülhető a kártevő felszaporodása. Ragadozója a *Typhlodromus pyri* ragadozó atka.

Szőlőilonca (*Sparganotis pilleriana*)

10-14 évente jelenik meg nagyobb tömegben. Polifág (sok tápnövényes) kártevő. Kirágja a rügyeket. A kifejlődő levelek lukasak. Később a levelek fonákán rág, és finom pókhálós szövettel levélgubacsokat alakít ki (búvóhely).

Előrejelzése bizonytalan, mert fénycsapdára jól gyűlik, akkor is, ha nem okozna kárt. Első kártételeinek megfigyelése esetén rovarölőszeres permetezés indokolt.

Közönséges darázs (*Vespula vulgaris*)

Csak a megtermékenyített nőtény telet át a többi elpusztul. A felszaporodó állomány augusztus-szeptember táján főleg az illatos fajták bogyóit rágja és szívogatja. Gyakran a Botrytis konídiumát is hordozza.

Ellene kis felületen cefrecsapdával lehet védekezni, vagy a fürtök zacskózásával. A csapdába töltött (sör, ecet stb.) anyag ne legyen édes, mert a méheket kímélni kell. A méhek nem képesek a bogyót átrágni. Csak a darázsok után takarítanak szívogatásukkal.

4.3.5. Gyomirtás

Szőlőültetvények jellemző gyomnövényei

- | | | |
|-------------------------|---|--------------------------|
| • Közönséges tyúkhúr | (<i>Stellaria media</i>) | koratavaszi takaró |
| • Apró szulák | (<i>Convulvulus arvensis</i>) | kártevő atkák tápnövénye |
| • Közönséges tarackbúza | (<i>Agropyron repens</i>) | agresszív tarackos |
| • Betyárkóró | (<i>Erigeron (Conisa) canadensis</i>) | |
| • Kakaslábfü | (<i>Echinochloa crus galli</i>) | |
| • Pírókujjas muhar | (<i>Digitaria sanguinalis</i>) | allelópátia |

Környezetbarát termesztésben, de integrált termesztésben is megvalósítható a folyamatosan virágzó sorok, sorközök kialakítása. Minőségi bortermő területen, nagyobb humusz és agyagtartalmú talajokon jellemző elsősorban a sorközök gyepesítése, illetve azokon a **természetes gyomflóra** kialakítása és kontrollálása. Ez szerves részét képezi az ökológiai környezetnek. A folyamatosan **virágzó sorközök** túlélési lehetőséget biztosítanak bizonyos ragadozó élő szervezetek számára arra az időszakra, ameddig prédaszervezetek nincsenek jelen. A termesztéstechnológia szempontjából nem kedvező növényfajokat **szelektív irtással** kontrollálhatjuk: perzselős hőkezelés, pontszerű gyomirtós permetezés.

Az éves gyomkorlátozást alapvetően két módon valósíthatjuk meg:

- mechanikai úton: kapálás, kultivátorozás, kitérő kapa alkalmazása.
- vegyszeres kezeléssel: perzselő, illetve felszívódó gyökérherbicidek alkalmazásával.

Az éves termesztéstechnológiában rendszerint a talajviszonyoknak és évjáratnak megfelelően 2-3 mechanikai műveletet 2-3 kémiai védelemmel kombinálunk a sorokon. A sorok rendbentartására terjedőben van a damilfünyíró használata is, erre azonban megfelelő munkaerő szükséges, hogy a tőkét ne vágja szét. A bozótívágó használata kerülendő!

A sorközötti területet gépekkel tartjuk rendben, ami tervnek megfelelően lehet kultivátor, ásógép vagy mulcszózó, esetleg fűkasza. A tárcsa, talajmaró használatát a talajszerkezet megóvása érdekében kerüljük!

A sorok gyomkorlátozása évente 5-6 alkalmat igényel. Az első védekezést érdemes a szőlő fakadását megelőzően elvégezni. Egy fakadás előtti vegyszeres beavatkozás 2 vagy akár 3 héttel is kitolhatja az első kapálás idejét. Erre száraz tavaszokon esetenként nem kerülhet sor, mert késik a gyomosodás. Meleg időben robbanásszerű lehet a fakadás.

A későbbiekben kapacitás és lehetőségek szerint egy-egy kapálást egy-egy vegyszeres kezelés követ, de figyeljünk rá, hogy az éves **utolsó kezelés mindig kapálás/** mechanikai gyomkorlátozás legyen! Az év során alkalmazott herbicidek ellen esetlegesen kialakuló rezisztencia problémája ezzel kiküszöbölhető. Nagy figyelmet fordítsunk a sorok végére, mert ezt a részt könnyű permetezni, de nem szeretjük kapálni!

A vegyszeres beavatkozásokat megelőzően mindig végezzük el a tőkék **fattyazását és vadalását**. A **4 évnél fiatalabb** állományban vegyszeres gyomkorlátozást ne alkalmazzunk! A tőkepótlásokat feltétlen védjük **törzsvédőkkel**!

A kapálásokat igyekezzünk a gyomflóra felmagzását megelőzően elvégezni. A sorközök talajszerkezetének és tápanyagállapotának javítása érdekében előnyös lehet azonban azok felnövekedését megvárni. A kapálásnál a gyomokat helyesen a sorközbe húzzuk, majd a munka végeztével azokat a talajba dolgozzuk.

DUPress e-jegyzetek

5. AZ ÜLTETVÉNYEK ÁLLAGFENNTARTÁSA

Az ültetvény potenciális termőképessége a termőrefordulás utáni kiegyenlített termés hozamokban jut kifejezésre. Évente 10-30%-os termésingadozás normális. A szőlő esetében szakaszos termés hozás (szakaszos rügydifferenciálódás) nincs.

Az ültetvény állagát befolyásoló tényezők az alábbiak

1. Humán tényező, technológiai fegyelem

2. Az ültetvény belső szerkezeti egyensúlya

A tenyésztőterület, területegységre eső tőkeszám, művelésmód, támrendszer, rügyterhelés és annak elosztása szoros összefüggésben vannak egymással. A cél az, hogy ezek egymással összefüggésben arányosan, a lehető legnagyobb mértékben tegyék lehetővé az agroökológiai potenciál kihasználását. Az ültetvény belső szerkezetének szabályozására legnagyobb mértékben a fitotechnikai műveletek adnak lehetőséget. A rügyterhelés és elosztás kialakításával, később a zöldmunkák okszerű ütemezésével lehetőségünk van az állomány biológiai teljesítményét szabályozni, a fotoszintetikus teljesítményt optimális szinten tartani.

- Az ültetvény tőkeállaga, beállottsága

Cél a 100%-os tőkeállomány kialakítása. Ez gyakran már a telepítést követő évben sincs meg. Esetenként már a szaporítóanyag vásárlásánál lehet kalkulálni egy 5%-os pótlási igénnyel. Évente 1-3%-os állománycsökkenés normálisnak tekinthető, amely főleg: az oltvány élettani hibái, erős téli fagyok, magas talajvíz, aszály, környezetszennyezés, kórokozók, kártevők vagy mechanikai sérülések miatt következik be.

E tényezők a szokásosnál nagyobb tőkehiány kialakulását eredményezik. Egy 15-20 éves ültetvényben már 20-30%-os hiány is lehet, ha a folyamatos tőkepótlást nem végezzük el. Ilyen szintű tőkehiány esetén a meglévő tőkék terhelésének növelésével (karhosszabbítás) már nem lehet ellensúlyozni a kiesést. Minél kevesebb az egységnyi területre eső tőkeszám annál nagyobb a veszélye a tőkehiánynak.

A tőkepusztulás okai:

1. *Fajtatulajdonság:*

Olaszrizling > Chardonnay > Cabernet sauvignon > Kadarka
Magas művelésben tartós tőkét ad:

Leányka, Ottonel muskotály, Rajnai rizling, Szürkebarát, Cabernet franc, Olasz rizling, Rizlingszilváni,

Jó tőkeállományt ad:

Chardonnay, Hárslevelű, Furmint, Kövidinka, Sauvignon blanc,

Közepes tőkeállományt ad:

Zöld veltelini, Zöldszilváni, Cabernet sauvignon, Oporto, Chasselas, Csabagyöngye,

Gyenge tőkeállományt ad:

Kadarka, Irsai Olivér, Cegléd szépe, Pannónia kincse, Izsáki, Mathiasz Jánosné.

2. A telepítési anyag biológiai értékének problémái, oltványkészítéssel kapcsolatos, gyakran rejtett hibák.

3. Állati kártevők okozta károk.

4. Környezetszennyezés.
5. Talajvízszint emelkedése mélyfekvésű területeken.
6. Elemi károk: téli fagy, jégeső...
7. Mechanikai sérülések (gépek, eszközök).
8. A művelésmódonként eltérő sebzési felületek különbözősége. Ernyő művelés esetén csak két vágást ejtünk tőkénként, míg kordon esetén termőalaponként vágunk kettőt.
9. Rendszeres túlterhelés.
10. Vírusok, baktériumok – elsősorban a fás részeket károsítók- hatása.

A tőkepusztulás megelőzési lehetőségei

- Az ökológiai feltételeknek megfelelő fajtaválasztás
- Magas biológiai értékű szaporítóanyag telepítése
- Megfelelő támrendszer építése és fenntartása
- Egyenes és sérülésmentes vázrendszer kinevelése
- A tőke egyedi terhelése, a túlterhelés elkerülése
- Arányos méretű és jó elrendezésű lombfelület nevelése
- Hatásos védelem minden károsító tényezővel szemben

A hiányzó tőkék pótlása

A tőkepótlást gondosan, gödörbe, indítótrágyával végezzük. A pótolta tőkék gondos ápolást és növényvédelmet kívánnak. Jó, ha erre van egy külön kijelölt ember.

A telepítés után 1-2 évvel:

- homok talajon gyökeres dugvánnyal vagy tőkepótló bujtással,
- kötött talajon gyökeres oltvánnyal.

A termőre fordulásig:

- konténeres, gyökeres, előnevelt szaporítóanyaggal.

A tőkepótlás ideje:

- konténeres: júniustól augusztus közepéig. Ezt feltétlen öntözni kell!
- szabadgyökerű: ősztől tavaszig, nyugalmi állapotban telepítsünk.

Idősebb tőke-korban:

- törzs szaporítóanyag,
- homokon tőkepótló bujtás, döntés,
- kordonkar hosszabbítás.

3. A telepített fajta piaci értékének változása

- fogyasztási szokások változása miatt,
- minőségi igények növekedése miatt,
- technológiai és környezeti tűrőképesség, gombás betegségekkel szembeni ellenállóság felértékelődése főleg az alföldi területeken.

4. A tőkeállomány kondíciója és egészségi állapota

- termőegyensúly fenntartása (gyenge, közepes, vagy erős kondíciójú fajták),
- megfelelő tápanyaggazdálkodás,
- fiatalkori túlterhelés,
- betegségek, főleg vírusok terjedése.

5. A termőhely ökológiai viszonyai, illetve azok megváltozása

- talajviszonyok kedvezőtlen megváltozása: erózió, defláció, talajsavanyodás,
- imissziós károk: ipartelepek, vegyi üzemek telepítése,
- külső szennyezések okozta gondok: gabona gyomirtása esetén szer-elsodródás.

6. Az ültetvény műszaki berendezései

- támberendezés rendszeres karbantartása,
- utak, vízelvezetők, támfalak karbantartása.

Az ültetvények átalakítását ha csak lehet kerüljük el. Ha ezt mégis számos indok alátámasztja (ültetvénykorszerűsítés, fajtaváltás, művelésmód átalakítása, intenzitásfokozás), akkor a körülmények alapos elemzése után kell dönteni a lehetséges megoldásokról.

6. SZÜRET

Betakarítási munkák keretében a termést le kell választani a tőkéről és elszállítani az ültetvényből.

Az egész technológia egyik legmunkaigényesebb folyamata, az évi kézimunkaigény 30-50 %-át teheti ki, mivel ma Magyarországon a kézi szedés az általános.

Az egész év munkájának eredménye a termés, amit mennyiségi és minőségi veszteség nélkül kell begyűjteni.

A betakarítási munka igen nagy feladat, komoly szervezést igényel. A betakarítási munkák szervezésének az alapja a **termésbecslés**. Először június végén lehet megbecsülni a várható termés mennyiségét, de mivel a nyári csapadékviszonyoktól függ a fürtök gyarapodása, július végén - augusztus közepén, a zsendüléskor pontosításra lehet szükség. A termésbecslést el kell végezni fajtánként, parcellánként, külön a termő és a nem-termő ültetvényekre vonatkozóan is.

A fajták érésideje alapján kell megtervezni a **szedési ütemtervet**. Egy nap annyi termés szedhető le, amennyit még azon a napon fel is tudnak dolgozni. Ha a feldolgozási kapacitás nem korlátozó tényező, a fajták érési ideje vagy a szedőlétszám határozza meg, hogy mennyi az egy nap alatt leszedhető termés mennyisége.

A szükséges szedő létszámot ritkán tudja egy üzem saját munkaerővel biztosítani, ezért alkalmi dolgozókat, iskolásokat, külső csoportokat kell szervezni. A termésátlagtól, a fürt nagyságtól, lombozattól, de a munkaerő minőségétől és a munkák szervezettségétől is nagymértékben függ a szedési teljesítmény. Teljes értékű munkaerő átlagos körülmények között **300-500 kg/nap/fő** szedési teljesítményt tud nyújtani.

A szedési ütemtervre épül a **szállítási ütemterv**. A folyamatos szállítást legtöbbször nem lehet megoldani saját járművekkel. Gondoskodni kell a szükséges szállítóeszközökről, szedő- és szállító göngyölegről. A betakarítási munkákat össze kell hangolni az üzemben zajló egyéb munkákkal (pl. talajművelés, más növény betakarítása, őszi vetés, stb.).

A szüret kezdetét egy bizottság határozza meg, ennek a minőségvédelem a célja. Az érésütemet **próbaszürettel** vizsgálják. Próbaszüret alkalmával reprezentatív minta alapján (teljes töke leszedése) megvizsgálják a termésből készült must minőségét. Legegyszerűbb próbaszüret az, amikor csak cukortartalmat mérnek, de a végtermék minősége szempontjából legalább olyan fontos a savtartalom és egyéb beltartalom változása is. A próbaszüretet a zsendülés kezdetétől 5-7 naponta ismételjük.

A legtöbb fajtát a **fiziológiai (teljes) érettség** állapotában, vagy annak közelében célszerű szüretelni. Ez az állapot, amikor több cukor már nem vándorol a bogyóba. Ilyenkor legnagyobb a termés tömege is. A cukorfok tovább nőhet, de ez már csak víz - tehát tömegvesztéssel járó töményedés, relatív cukor-növekedés.

A **technológiai (szedési) érettség** az az állapot, amikor a végtermék céljából legjobb állapotban van (pl. illatos fajták teljes érés előtt, gyorsan lelágyló fajták még megfelelő savtartalomnál) a termés.

Túlérés állapota az, amikor a teljes érés után szedjük a termést. Speciális esete a Tokaj-hegyaljai aszúsodás, de más borvidéken is előfordul a "késői szüret", amikor a töppedt bogyót szüretelik.

A túlérés különleges esete az ún. **"jégbor"** - **"eiswein"** készítése. Erre akkor kerül sor, amikor a termést lombhullás után is a tőkén hagyják és csak akkor szüretelik le, amikor a fagyok következtében a termés is megfagyott (ehhez legalább -5 - -6 °C hideg szükséges). A

megfagyott termést leszűretelik és fagyott állapotban préselik. Így a víz, ami megfagyott a bogyóban, préseléskor a törkölyben marad és csak a magas cukortartalmú must (gyakran 40-45 mustfok) préselődik ki. Az ebből erjesztett bor természetes maradék-cukortartalma magas, íz- és zamatanyagai különlegeseek.

Kézi szedés esetén a szüreti technológiák különbsége a sorközi és távolsági szállítás eszközeiben és szervezésében lehet (puttonyos - ládás szüret, különböző típusú szállítókocsik használata).

A **gépi szüret** egyelőre nem terjedt el, bár jó minőségben szüretelő gépek állnak rendelkezésre. A hazánkban működő gépek (**Chisholm Ryder, KG-1, Pellenc**) hidas szerkezetre szerelt, önjáró berendezések, speciális szüretelőgépek, 60-100 ember teljesítményét váltják ki, de mivel más munkát nem tudnak vele végezni, ezért igen drágán üzemelnek még akkor is, ha nagy termésű ültetvényben és egész szezomban dolgoznak. Hatékonyan, jó minőséggel csak olyan ültetvényben lehet géppel szüretelni, ahol a támberendezés a töke, illetve a termés elhelyezése a gépi szüretelés feltételei szerint van kialakítva. A fejlett szőlőtermesztő országokban már sok más, könnyebb, olcsóbb, vontatott, univerzálisan használható szüretelőgép van forgalomban.

Akár kézi, akár gépi szedéssel takarítjuk be a termést, nagyon fontos az ütemes szállítás megszervezése. Már általánossá vált az IFA + UNIKON-konténer használata. Külföldön speciális szőlőszüretelő szállító kocsikat alkalmaznak.

Külön kell tervezni az **étkezési szőlő betakarítását**. Az utóbbi évtizedekben az étkezési szőlő kiszorult az üzemi termesztésből. Az üzemi területeken megtermelt csemegeszőlő fajták nagy részét borszőlőként szedték le és dolgozták fel, mivel a válogatás, csomagolás költsége nem térült meg az árban.

A csemegeszőlő fajták étkezési célra történő szedése történhet; a teljes termést leszedve, válogatás után külön menetben csomagolva, de természetesen a minőség érdekében célszerű egyenesen a szállító göngyölegbe szedni, így kisebb a fürtök törődése.

A csemegeszőlő csomagolása szabvány vagy külön igény, megállapodás szerint történik.

7. A SZŐLŐFAJTÁK RENDSZEREZÉSE, FAJTAISMERET

A szőlőfajták száma igen nagy. A világon mintegy 5000 szőlőfajtát termesztnek. Hazánkban is több száz fajta található. A sok fajta közötti eligazodás elősegítésére az ampelográfia foglalkozik a szőlőfajták leírásával és értékelésével.

A fajtaleírások részletes ismertetésére nincs lehetőség, de a szőlőfajták termesztési értékét a helyes fajtaválasztás érdekében ismerni kell. Ehhez tudni kell a szőlőfajta *biológiai értékét, technológiai tulajdonságait és áruértékét*. Természetesen ezek a tulajdonságok egymással szoros összefüggésben vannak, és nem abszolút értékűek, mert más-más természeti vagy közgazdasági környezetben más-más tulajdonságok lehetnek fontosak.

Néhány fontos tulajdonság:

A tenyészedő hossza (érésidő): Magyarországon átlagos körülmények között biztonságosan csak a korai és középérésű fajták érnek be. Előnyük, hogy az évjárat hatás nem érvényesül úgy, mint a késői érésűeknél. Üzemenként (de országosan is) olyan fajtaösszetételt kell megvalósítani, ami lehetővé teszi, hogy minden fajtát a feldolgozás céljának megfelelő legkedvezőbb állapotban szüretellessenek le.

A termőképesség: Mint fajtatulajdonság, két tényezőtől függ. Elsősorban attól, hogy mekkora az átlagos fürttömeg, másodsorban attól, hogy egy hajtáson hány fürt fejlődik ki (termékenységi együttható). Általában nagyobb fürtű fajtáktól nagyobb termőképességet várhatunk. A kis termőképességű fajták rendszeresen 6-8 tonnát teremnek hektáronként. Jó termőképességről 10 tonna felett beszélünk. 15 tonna felett már igen nagy termőképességű a fajta. A bortörvény ma már a minőségi termelés érdekében korlátozza a termés mennyiségét. A mi ökológiai körülményeink között a 10-12 t/ha termés kinevelésének vannak meg a feltételei.

A minőség: összetett tulajdonság, amit a

- cukortermelő képesség,
- a sav mennyisége és minősége, valamint
- az illat- és zamatanyagok minősége együttesen határoznak meg.

Az ellenállóképesség (rezisztencia) vizsgálata kiterjed:

- a téli fagy elviselésére,
- a rothadási hajlamra (Botrytis),
- egyéb gombabetegségekre, kártevőkre való érzékenységre.

A téli fagyra érzékenyek általában a pontuszi fajták, valamint az orientalis csoport nagybogyójú csemegeszőlő fajtái.

Jó fagyűrő-képességűek az interspecifikus fajták, az occidentalis csoport kisfürtű típusai (Rajnai rizling, Olasz rizling, Cabernet, Bianca, Cserszegi fűszeres) és az orientalis csoport kisebb bogyójú típusai (Chasselas, Ottonel muskotály, Kékfrankos). Ez utóbbi három inkább közepes fagyűrősűnek tekinthető.

Rothadásra érzékenyek a sérülékeny bogyójú, tömött fürtű fajták (Ezerjő, Leányka, Rizlingszilváni, Kadarka, Cardinal, Szőlőskertek királynője).

Rothadásnak ellenállóak általában az interspecifikus fajták, azon kívül pl. a Kékfrankos, Cabernet, Chasselas.

A gombabetegségekre, kártevőkre való érzékenység is különbözik fajtánként. Ez a tulajdonság az alkalmazott termesztéstechnológia egyes elemeit határozza meg.

Egyéb tulajdonságok közé sorolhatjuk pl., hogy mennyi zöldmunkát igényel, könnyű vagy nehezebb metszeni, szüretelni, feldolgozni.

7.1. Származás szerinti rendszerezések

Földrajzi hely szerinti csoportosítás

Odart (1841)

- nyugati, középső, keleti-északi, déli származású fajták.

Gábor (1913)

- 1) *Keleti fajta*: lugasművelésre való, hosszú bogyójú fajták pl. Rozaki.
- 2) *Déli fajta*: fagyérzékeny, rövid metszéssel is bőven termő fajták: Kadarka, Kövidinka, Ezerjő.
- 3) *Északi fajta*: gyengébben növvő, hosszú metszést igénylő kisfürtű fajták: Rajnai rizling, Piros tramini, Pinot csoport
- 4) *Nyugati fajta*: előző csoporthoz hasonló tulajdonságú fajták, Sauvignon, Semmillon, de ide sorolta a déli fajtákhoz hasonló Aramon-t, Carignan-t is.

Andrasovszky "szőlőfajai" (1926)

A földrajzi előfordulás és a morfológiai eltérések szerint 5 "önálló fajt" alkotott:

- 1) V. Byzantina ny. Ázsiai csemegeaszőlő: Chasselas félék
- 2) V. alamenica K. európai fajták: Pinot csoport, Gamay.
- 3) V. deliciosa ny. Ázsiai muskotály fajták: Alexandriai muskotály, Pécsi szagos
- 4) V. antiquorum ny. Ázsiai csemegefajták egy része: Cornickon
- 5) V. mediterranea földközi tengeri fajták: Alanttermő, Csókaszőlő

A fajták egy részét keverékfajnak tekintette, és számos példával támasztotta alá rendszerezését. Rendszerét nem tudta befejezni, de sokan ezt fejlesztették tovább.

Marton "törzsei" (1944)

Három törzset alakított:

- 1) nyugati törzs:
Európa ny. részén elterjedt rövid tenyészidejű, kis bogyójú, zamatos, illatos bort adó fajták. (Pinot csoport, Rajnai rizling, Sauvignon, Merlot, Tramini, Leányka)
- 2) pontusi törzs:
melegebb, szárazabb viszonyok fajtái, középhosszú tenyészidejűek, minőségi és tömegbort adó fajták (Furmint, Hárslevelű, Ezerjő, Kadarka, Járdovány, Chasselas félék, Kékfrankos).
- 3) keleti törzs:
hosszú tenyészidejű, csupasz levelű, nagy, hosszúkás bogyójú fajták (pl. Afuz Ali, Alexandriai muskotály, de ide sorolta a gypjas fonákú Kecsecsőcsű fajtát is).

Hibái: Leányka nem nyugati,
 Chasselas nem pontusi,
 Kecsecsőcsű nem keleti származású.

Negrul' "prolesei" (1946)

Marton rendszerére épül, de jobban kidolgozott és szakmailag megalapozott. Az Andrasovszky által készített rendszert fejlesztette tovább.

földrajzi ökológiai csoportok:

prolesei: pontica,
occidentalis,
orientalis.

Legidősebb a pontica - erős fajtaleromlás

Legfiatalabb az orientális - nincs fajtaleromlás

A földrajzi csoporton belül alcsoportokat is állított fel.

- convarietas pontica: Ezerjő, Furmint, Kadarka, Hárslevelű, Mézes,
- convarietas occidentalis: Szürkebarát, Rajnai rizling, Cabernet franc,
- convarietas orientalis: Afuz Ali, Szultanína, Chasselas,

A fajtacsoportok részletes felsorolását és jellemzését a jegyzet 1-4. táblázata mutatja be.

7.2. Morfológiai bélyegek szerinti módszerek

Ezek a levél a fürt és a bogyó legfontosabb jellemzői szerint osztályoznak:

Goethe (1878)

- bogyó alakja: 3 csoport (osztály)
- levelek szőrözöttsége: 3 rend
- levelek vállöble 3 alrend

Mechanikus rendszer - nem használják

Ampelometriai mérőszámok szerinti csoportosítás

- Goethe (1887);
- Ravaz (1902);
- Galet (1952) dolgozta ki, Galet rendszere a legfejlettebb.

Az értékeléshez 11 mérést kellett végeznie a levélen. A szőlőlevél nagy változatossága és a levelek fajták közötti kis különbsége miatt nem terjedt el.

Számkulcsos rendszerek

Németh Márton fajtarendszere (1967)

Az általános növényrendszertani fogalmakkal dolgozott. A kultúrfajok rendszertani egységei szerint csoportosított Negrul' rendszerét (convarietas - változatcsoport) tovább osztotta (subconvarietas - változatalcsoportok; provarietasok - változatok) bevezetésével.

A földrajzi elterjedés mellett a morfológiai bélyegek szerint is csoportosított.

A convar. pontica - subconvar balcanica változat csoporton belül 2 változatot, 13 alváltozatot különített el. Rendszere jelenleg a legelterjedtebb természetes rendszer. **Németh Márton** 19 szerv 125 tulajdonságának 463 bélyegét látta el számokkal. Rendszerét a nemesítők a fajtaleírásokhoz használják. A fajták ampelográfiai jellemzői számokkal csoportosíthatók és sorolhatók be.

A V. vinifera fajták természetes rendszerbe sorolásának gyakorlati jelentősége, hogy az egyes csoportok tulajdonságai jól meghatározhatók, a fajták jelenlegi elterjedésétől függetlenül - az eredeti származási helyek morfológiai jellemzőik szerint - használhatók.

7.3. Érés szerinti csoportosítás

A Chasselas érési idejéhez viszonyítják a többi fajtáét.

I. időszak:	Chasselas előtt illetve	után 5 nappal
II. időszak:	Chasselas	után 10-15-20 nappal
III. időszak:	Chasselas	után 25-30-35 nappal
IV. időszak:	Chasselas	után 40 nappal

Az I. időszak előtt érő fajtákat koraiaknak minősítette.

7.4. A termés felhasználása szerinti csoportosítás

- bor és csemege fajták
- kettős hasznosítású fajták (az EU-os törvényeknek megfelelően ma már nem használjuk)
- magvatlan fajták

7.5. Új szempontok szerinti csoportosítás

- 1) **Európai**, hazai, nemes fajták
- 2) **Alanyfajták**
- 3) **Direkttermő fajták** (am x am; am x eur. hibridek; Labrusca szárm. Seibel, Seyve Villard)
Azok a zömmel frankoamerikai keresztezésű szőlőfajták, melyek ellenállnak a filoxéra kártételének, így saját gyökéren termesztethetők (direkttermők).
- 4) **Új hibridek** (V. vinifera x V. vinifera) **intraspecifikus** fajták (Zenit, Zengő, Zefir, Orémusz, Karát, Cserszegi fűszeres, Favorit)
- 5) **Interspecifikus** - vagy fajhibridek (V. vinifera x más Vitis faj (pl. SV12375) fajták (Zalagyöngye, Bianca, Kunleány, Medina, R. sorozat, Pölöskei muskotály, RF sorozat).
- 6) **Populációt alkotó fajták** (pl. Teltfürtű Kékfrankos)
- 7) **Klónfajták** (azonos morfológiai jellemzőkkel és termesztési értékekkel rendelkező egyedek kiemelése és szaporítása)
- 8) **Alapfajta** - klónozásra használt fajta

Őshonos fajta

Az eltérő ökológiai környezetben kiválasztódott fajták, például Nyugat-Európában a Sauvignon, közép Európában a Kadarka, Kis-Ázsiában a Szultanina.

Egy adott országban bizonyítottan megjelent és ott elterjedt fajta is. Hazánkban pl. Ezerjő, Budai, Kéknyelű.

Honosított fajták

A külföldi fajták behozatala és értékelése, elterjesztése.

Például	Németországból:	Rajnai rizling klónok, Kerner, Új hibridek;
	Svájcban:	Rizlingszilváni, Chasselas;
	Ausztriából:	Zweigelt, Blauburger;
	Csehországból:	André;
	Franciaországból:	Merlot.

Elterjedés szerint

1) Helyi fajták (autochton)

Kéknyelű, Ezerjő.

2) Meghatározott földrajzi környezetben termelhető fajták

A fajták klímaadaptációs készsége korlátozott. Müller Thurgau (Rizlingszilváni), Muscat Ottonel, Leányka, Bouvier, Tramini, Korai piros veltelini.

3) Világfajták (ökológiai fajták)

Környezettől függetlenül jó minőséget adnak, mert jó a klímaadaptációs készségük. R. rizling, Sauvignon, Chardonnay, Pinot blanc, Merlot, Cabernet franc, Cabernet sauvignon

7.6. Szőlőfajták meghatározására alkalmas bélyegek

Megjegyzések

- Leghosszabb ideig a levél vizsgálható, ezért a legnagyobb ampelográfiai értéke ennek van. A fűt és a bogyó fontos bélyeg, de rövidebb ideig tanulmányozható.
- A jellemzők egy része minőségi jellegű - szubjektív lehet (vitorla színe, a szőrözöttség). Ennek elkerülésére példa fajtákat adnak
- A jellemzők egy része mennyiségileg meghatározható.
- A jellemzők leírásához a mintát:
 - a legalkalmasabb időben,
 - a növény meghatározott helyéről,
 - elegendő számú tőkéről (növényről) kell gyűjteni.
- A fajtaleíráshoz egységes nevezéktant kell alkalmazni

Ennek érdekében

- 1873-1880 között Nemzetközi Ampelográfiai Bizottság működött.
- 1961-ben Nemzetközi Ampelográfiai Regiszter kidolgozása (O.I.V.) (150 tulajdonság)
- 1983-ban O.I.V. és a Növénygenetikai Tanácsok Nemzetközi Tanácsa (FAO szervezet) közösen dolgozott ki egy továbbfejlesztett változatot. Ezt egyeztette az UPOV-val is (Új Növényfajták Védelmének Nemzetközi Szövetsége): 0-9-ig terjedő skála (0 a legkisebb, 9 a legmagasabb érték, vagy minőség; lehet mennyiségi és minőségi érték is).

A fajtaleírás sémája

Általános leírási sor:

1., A tőke:

- erőssége
- a fejlődött vesszők száma
- a vesszők állása

2., A vesszők és a rügyek:

- vesszők színe
- vesszők szőrzete
- vesszők felülete
- vesszők vastagsága
- az ízközök hossza
- a vessző keresztmetszete
- a módszerek fejlettsége
- a rügyek nagysága
 alakja
 elhelyezkedése
 szőrözöttsége

3., A vitorla és a levél szőrképletei:

- serteszőr - mereven felálló
- gyapjas szőr - hosszú, visszahajló, elfekvő

A vitorlán serteszőrök nincsenek. A vitorla 2. kiterült levelének a fonáka szerint, lehet:

- | | |
|------------|-----------------|
| - csupasz | Leányka |
| - pókhálós | Sárga muskotály |
| - gyapjas | Olasz rizling |
| - nemezes | Kövidinka |

A fejlett lomblevél gyapjas szövete egy fokozattal kisebb

A levélen serteszőrök is vannak:

- | | |
|---|----------------------------|
| – kevésbé serteszőrös - csak a főerek | Kékfrankos |
| – közepesen serteszőrös - kisebb erek is szőrösek | Cabernet |
| – erősen serteszőrös - lemez is egyenletesen szőrös | Hamburgi muskotály |
| – a levél színe is lehet szőrös: | Tramini, Ottonel muskotály |

Vitorla színe:	zöld	Oportó
	hamvaszöld	Szürkebarát
	barnabronzos	Kékfrankos
	bronzpiros	Chasselas
	vörös - sötétpiros	Mathiász Jánosné muskotály

A szőrözöttség az alapszín megváltoztatja.

Fehér szőrök - zöld alapszín - sárgászöld Hárslevelű

A vitorla állása	kiterített	Pannónia kincse
	homorú v. domború	Ezerjő

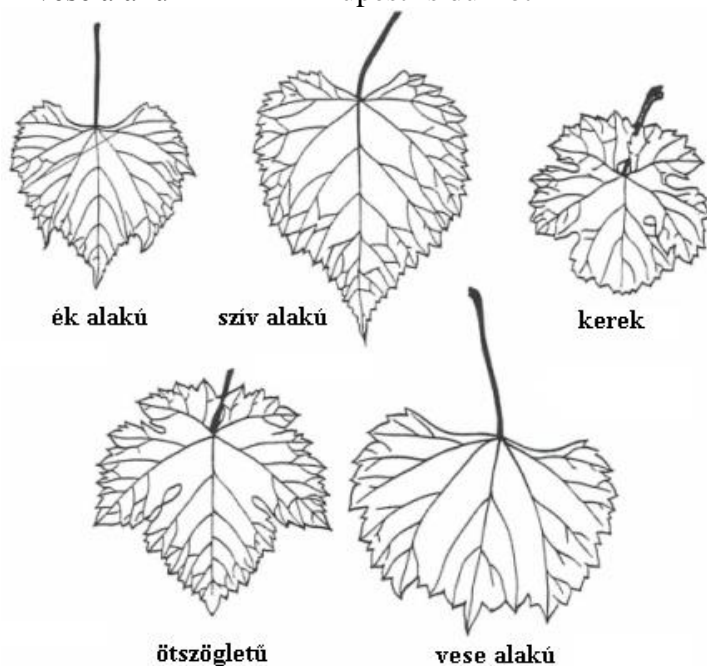
A vitorla alakja és nagysága:

nagy - gömbölyű *Riparia portalis*

4., A levél (a 9-12. nódusz leveleinek leírása)

- nagysága: kicsi Zöld szilváni
 középnagy legtöbb fajta
 nagy Kékfrankos

- alakja: ék alakú *Riparia portalis*
 szív alakú Ezerjő
 ötszögletű Szürkebarát
 kerekded Tramini
 vese alakú *Rupestris du Lot*



109. ábra. A levél alakjának botanikai elnevezései (Tóth- Pernes, 2001)

- szélességének és hosszának aránya:
 széles Zweigelt
 egyforma Bouvier
 hosszú Izsáki

- tagoltsága: ép és tagolt
karélyos
hasadt
osztott
szeldelt öblű vagy
tagolt
- sekély
közepes
mély



tagolatlan



karéjoszt



hasadt



osztott



szeldelt

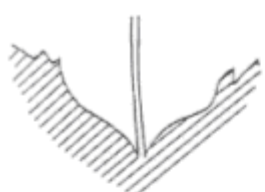


összetett

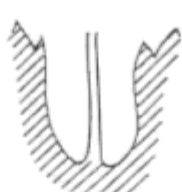
110. ábra. A levéllemez szabásának botanikai elnevezései (Tóth- Pernes, 2001)

Oldalöblök és a vállöblök alakja jellegzetes fajtabélyeg sok változattal.

- a vállöblől lehet: nyílt kapcsolójel Leányka
 U alakú Mézes
 V alakú Kékfrankos
 félig zárt Attila
 záródó Zalagyöngye
 teljesen zárt Rizlingszilváni



**nyílt, kapcsolójel alakú,
 alapja ék alakú, amelyet
 levéllemez határol**



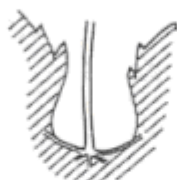
**nyílt, U-alakú, alapja
 kerekített, amelyet
 levéllemez határol**



**nyílt, patkó alakú,
 alapja kerekített, amelyet
 levéllemez határol**



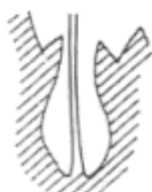
**nyílt, ék alakú,
 alapja ék alakú, amelyet
 levéllemez határol**



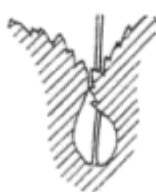
**nyílt, patkó alakú,
 alapja kerekített,
 amelyet ér határol**



**nyílt, "egyenes"
 alapja határozatlan, amelyet
 levéllemez határol**



**nyílt, orsó alakú, alapja
 kerekített, amelyet a
 levéllemez határol**



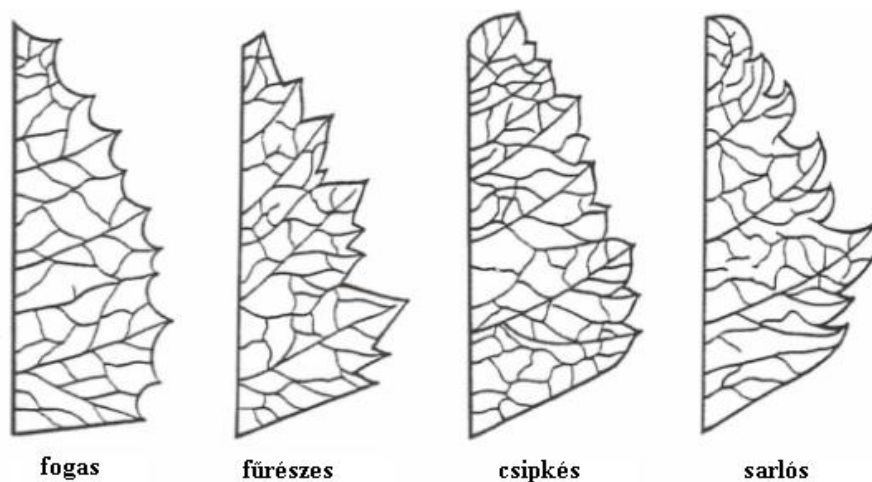
**záródó, alapja kerekített,
 amelyet levéllemez határol**



**teljesen zárt,
 alapja határozatlan, amelyet
 levéllemez határol**

111. ábra. A vállöblök alakjának elnevezései (Tóth- Pernes, 2001)

- levéllemezek szélé: - fűrészes Furmint
- fűrészes - csipkés Csaba gyöngye
- csipkés Korai piros veltelini
- fűrészes - fogas
- fogas



112. ábra. A levélszél alakulásának botanikai elnevezései (Tóth- Pernes, 2001)

- levél színe: világos zöld Oportó
sárgászöld Hárslevelű
sötét v. haragoszöld Rajnai rizling
vöröseszöld Mathiasz Jánosné muskotály
→ őszi levélszíneződés
- levéllemez állása: kiterített Ezerjő
homorú Sauvignon
domború Semillon
tölcséres - hullámos Piros szlanka
- levél felülete: sima Pannónia kincse
hólyagos Sauvignon
ráncos Rizlingszilváni
tompafényű Mézes
fényes Cardinal
- levéllemez szövete: puha, hajlékony Piros szlanka
kemény, merev Kövidinka
könnyen szakadó Oportó, Zengő
nehezen szakadó Kékfrankos
- levélerek színe: zöld erű Zöld szilváni
félpiros erű Izsáki
végigpiros erű Jubileum 75.

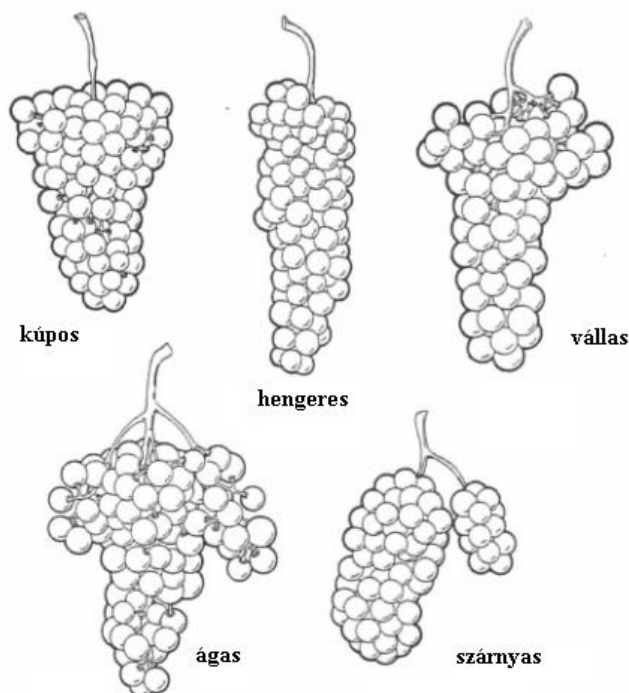
5., A hajtás egyéb jellemzői

A szártag színe, mintázata, szőrözöttsége.

A kacs hossza, elágazása, színe, szőrözöttsége, eredési helye jellegzetes fajtabélyeg

6., A fürt nagysága: kicsi Leányka, Szürkebarát,
közepes Oportó, Kadarka,
nagy Afuz Ali,

alakja: hengeres Furmint,
 kúpos Ezerjő,
 vállas Leányka,
 ágas Afuz Ali,
 szárnyas Korinthusi,



113. ábra. A fürt alakjának elnevezései (Tóth- Pernes, 2001)

tömöttsége: nagyon laza
 laza
 középtömött
 tömött
 nagyon tömött

a fűrtkocsány: törékeny Hamburgi muskotály,
 tartós Kövidinka,

a fűrtnyél hossza, vastagsága, törékenysége, ízesülési módja, elfásodása
 rövid Olasz rizling (tömött fürt)
 hosszú Zala gyöngye (laza fürt)
 zöld kocsány Chlasselas,
 fásodó, rövid Tramini,
 mellékfürt Olasz rizling,

7., A bogyó és a mag:

bogyó: - nagysága

- alakja

- átlagos tömege: kicsi 1 g alatt
 nagyon nagy 12 g felett /nem termesztjük /

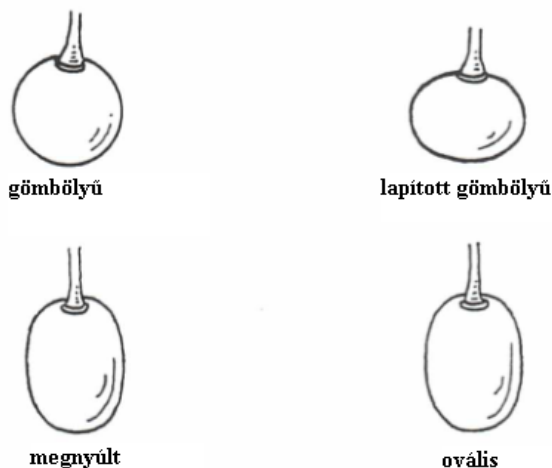
- színe: zöld, fehér, sárga, zöldesfehér, sárgászöld, rózsaszínű,
 vörös, szürke, kék, fekete,

- héja: vékony, vastag - puha és szívós,

- húsa: lédús, lészegény, húsos, kásás, ropogós,

- íze: közömbös, fűszeres, zamatos, muskotályos, fű vagy labrusca ízű,

- leve: szintelen, festő.



114. ábra. A bogyó alap alakformáinak elnevezései (Tóth- Pernes, 2001)

A *mag*: száma, nagysága, alakja, színe, fajtajelleg.

Csemegeszőlőnél érdekes: nagy és sok mag - kedvezőtlen (Ezeréves Magyarország emléke)

7.7. A szőlőfajták termesztési értékeit meghatározó tulajdonságok

A tulajdonságok többsége a morfológiai bélyegekhez hasonlóan genetikailag meghatározott, öröklődik. **Ez a genetikai potenciál.** Ennek kihasználása fontos cél.

Az a fajta értékes, amely:

- évről-évre jól beérik,
- bőven terem,
- kielégítően növekedik, nagy a vegetációs stabilitása,
- jó minőségű termést ad,
- a környezettel szemben kevésbé igényes (jó téli fagytürés),
- betegségekre kevésbé érzékeny (nem rothadó),
- könnyen termesztethető (magasművelésen is),
- a termés hosszabb ideig a tőkén tartható,
- borászati technológiai igényük nem nagy,
- jól szállítható, tárolható, friss fogyasztásra kiváló (csemege),
- nagy termésbiztonság, és gazdasági érték.

A termés minősége

1) Borszőlő

Szabványok (a bortörvény határozza meg):

- cukorhozam

tömegbor: 16 alatt Mm⁰

minőségi: 20 fölött Mm⁰

- savtartalom:

lágú 6 g/l alatt

harmónikus 6-9 g/l

savas 9 g/l fölött

Rizlingszilváni, Ottonel muskotály,

Leányka, Olasz rizling,

Ezerjő, Furmint, Izsáki, Chardonnay, Rajnai rizling,

- savak finomsága

- illat és zamatanyagok

jellegtelen

fűszeres illat, zamat

muskotályos

erősen muskotályos

Chasselas,

Sauvignon blanc,

Tramini, Cserszegi fűszeres,

Ottonel muskotály, Göcseji zamos,

- cukormentes extrakttartalom (sav + rothadás) befolyásolja

fehér asztali:

16 g fölött

vörös asztali:

18 g fölött

fehér minőségi:

22 g fölött

vörös minőségi:

24 g fölött

különleges min.:

24-26 g

aszú:

30 g fölött

- nemesrothadási hajlam

2) Csemegeszőlő fajtákkal szemben támasztott speciális elvárások

- cukor - sav arány (glüko-acidimetrikus mutató, kedvező 20-25 között),
- tetszetősség (nagy fürt, nagy bogyó),
- fürt lazasága,
- egyenletes bogyónagyság és színeződés,
- szállíthatóság:
 - szakítási szilárdság,
 - nyomási ellenállás,
- eltarthatóság,
- magvatlanság, vagy a mag kicsi, nem zavaró.

7.8. Fontosabb szőlőfajták rövid jellemzése

Fehérborszőlő fajták

Olasz rizling

Állítólag francia eredetű. Európában több országban termesztik, de legnagyobb felületen hazánkban található. Tokajhegyalján kívül minden borvidéken telepítik. Megbízható fajta. Sok, vékony hajtást nevel. Termőképessége jó, **10-12 t/ha** termés mellett október elején - közepén **17-18 Mm^o**-kal szüretelhető. Jó évjáratban **20 Mm^o** feletti minőséget is ad. Fagytűrése viszonylag jó. Rothadásra, magnézium hiányra érzékeny. Bora tüzes, karakteres, keserű mandula ízű, inkább lágy karakterű.

Furmint

Eredete ismeretlen. Nálunk Tokajhegyalján és Somlón telepítik. Pécs környékén is megtalálható. Tőkéje erős, kevés vastag, felálló hajtást nevel. Bőtermő (**12-14 t/ha**). Késői érésű, október közepén - végén szüretelhető **16-20 Mm^o**-kal. Kedvező körülmények között jól aszúsodik. Bora finom illatú, zamatos, magas savtartalmú, de savai finomak.

Cserszegi fűszeres

Új hibrid. Bakonyi Károly az **Irsai Olivér és a Piros tramini** keresztezésével állította elő. Bogyói halvány, zöldespiros színűek érett állapotban. Szeptember második felében **12 t/ha** fölötti termésátlaggal, **18 Mm^o** körüli cukortartalommal szüretelve a savtartalma még eléri a **8-9 g/l** értéket. Növekedési erélye kisebb. Sok fürtöt nevel, túlterhelhető, szárazságra érzékeny. Jó fagytűrőképességű, a gombás betegségekkel szemben is bizonyos ellenállása van. Bora illatos, fűszeres, kemény karakterű, de finom savösszetételű.

Bianca

Új interspecifikus hibrid. Csizmazia József és Bereznai László az **Eger 2 (Seyve-Villard 12375)** és a **Bouvier** keresztezésével állította elő. Erős növekedésű, rövid tenyészidejű, korán érő fajta. Szeptember közepétől **14-20 t/ha** terméssel **18-20 Mm^o**-ot ad. Későn fakad, de a hajtásnövekedés üteme nagyon nagy. Fagytűrő, gombabetegségeknek ellenálló, szárazságra érzékenyen reagál (aktív védekezés). Bora testes, kellemes, karakteres, finom zamatú.

Chardonnay

Francia eredetű, a világ legismertebb fajtája. „Világfajta”. Közepes növekedésű, közepes termőképességű (**10-12 t/ha**), szeptember végén, október elején érő, **18-20 Mm^o**-kal szüretelhető. Fagytűrése közepes, rothadásra érzékeny, a lisztharmat is károsítja. Bora kiváló minőségű, fajtajelleges, kemény karakterű, több évig érlelhető.

Müller Thurgau (Rizlingszilváni)

Müller Thurgau a múlt század végén a **Rajnai rizling és a Zöld szilváni** keresztezésével állította elő. Szeptember közepén érik. Nagy termőképességű, **15 t/ha** termést **16-17 Mm^o**-kal terem. Erős növekedésű, kevés hajtást nevel. Fagy- és rothadásérzékeny, peronoszpórára fogékony. Bora illatos, lágy és jellegzetes zamatú, gyorsan öregedő. Savtartalmát hamar elveszti.

Chasselas

Francia eredetű, de Nyugat-Ázsiából származónak tartják. Fajtacsoport, sok fajtát termelnek ez alatt a név alatt. Szeptember első felében érik. Közepes növekedési erélyű, közepes termőképességű. Viszonylag jó fagyűrő, nem rothadó, hosszú időn át szüretelhető, elég jól eltartható. Bora zamatos, kellemes savtartalmú, vékony. Csemege és borszőlőként is termesztik.

Zala gyöngye

Új interspecifikus hibrid. Csizmazia József és Bereznai László az Eger 2 (Seyve-Villard 12375) és a Csaba gyöngye keresztezésével állította elő. Hajtásai gyorsan, hosszúra nőnek, laza lombozatot nevel. Augusztus végétől fogyasztható, sokáig a tőkén hagyható, nem rothad, nem lágyul le. Borszőlőnek szeptember közepén **16-20 t/ha** termés esetén **16-17 Mm⁰**-kal szüretelhető. Peronoszpórára, Botrytis-re nem érzékeny, de kissé érzékeny a lisztharmatra. A szárazságot is kevésbé tűri. Téli fagyűrő képessége jó, jól regenerálódik. Nagy, laza, néha madárkás fürtöt nevel. Túlérett termésből készült bora kevésbé kellemes. Borászati technológiai igénye eltér az átlagostól.

Hárslevelű

Valószínű Tokajhegyalján kiválasztott természetes magonc. Tipikus hungaricum. Csak Magyarországon termesztik. Erős tőkét nevel, kevés, vastag felálló hajtása van, vesszője kemény. Bőtermő (**15 t/ha**), késői érésű, október közepén - végén **17-20 Mm⁰**-kal szüretelhető. Fagyra, szárazságra kissé érzékeny. A lisztharmatra is fogékony. Tokajhegyalján kívül a Mátraalján és Somlón telepítik nagyobb felületen. Bora fajtajelleges, karakteres, finom hársmez illatú és zamatú. Önállóan is kiváló minőségű.

Szürkebarát

Francia eredetű. Szeptember közepén eléri a **19-20 Mm⁰**-ot. Termőképessége közepes (**9-12 t/ha**). Szálvesszős metszést igényel. Jó fagyűrő. Rothadásra érzékeny. Bora jellegzetes, harmonikus, testes, ízben és zamatban gazdag, finom savtartalmú. Kiváló minőséget a **25-26 Mm⁰**-ra beérett termésből készíthetünk.

Zöld veltelini

Osztrák eredetű, ott a szőlőterület egynegyedén termesztik. Szeptember végén szüretelhető, nagy termőképességű (**16 t/ha**), általában **16-18 Mm⁰**-ra beérő. Túlterhelésre érzékeny, tápanyagigényes, közepes fagyűrő képességű. Laza lombozatot, kevés hajtást nevel. Bora ritkán ad igazán minőséget. A hűvösebb klímát kedveli, ott jobb minőséget, zamatos, savas, határozott karakterű bort ad. Nálunk a bor savösszetétele nem olyan jó, mint Ausztriában.

Rajnai rizling

A Rajna mellől származik, igen elterjedt a világon. „Világfajta”. Szeptember végén érik, **9-12 t/ha** termést ad, **18 Mm⁰**-kal szüretelhető. Erős növekedésű, sűrű lombozatú tőkéje van. Kisfürtű, szálvesszős terheléssel terem jól. **Jó fagyűrő**, rothadásra érzékeny. Bora finom illatú, zamatú, kemény karakterű. Jó évjáratban aszúsodik.

Ottonel muskotály

Francia eredetű fajta. Rövid tenyészidejű. Szeptember közepén **16-18 Mm⁰**-kal szüretelhető, termőképessége közepes (**8-10 t/ha**). Virágzáskor az időjárásra érzékeny. Kevésbé rothad, fagyűrő képessége viszonylag jó. Bora finom muskotályos illatú, zamatú, lágy karakterű. Kitűnő házasítási alapanyag

Kunleány

Új interspecifikus hibrid. Koleda István a **Vitis amurensis** és az **Afuz Ali** keresztezésével állította elő. Nagy termőképességű (**15 t/ha fölött**), szeptember második felében **17 Mm^o**-kal szüretelhető. Rügytermékenysége kiemelkedő (3-4 fürt/hajtás). Erős növekedésű, korán fakad, sok hajtást, sűrű lombot nevel. Kiváló fagyűrő, gombás betegségeknek ellenálló. Bora jellegzetes, zamatos, kellemes savú.

Izsáki

A múlt században szelektálták ki, a Fehér dinkával azonos. Izsák környékén terjedt el. Bőtermő (**20 t/ha**), későn érő, október végén általában **15 Mm^o**-kal szüretelhető. Fagyérzékeny, vízigényes, a nagy tőkeformákon veszít a minőségéből. Takarásos fejműveléssel jól terem. Sok másodfürtöt hoz, de az nem érik be. Bora vékony, savai durvák, pezsgő alapborként használják.

Irsai Olivér

Kocsis Pál állította elő a Pozsonyi fehér és a Csaba gyöngye keresztezésével. Gyors hajtásnövekedésű, egymást árnyékoló, összekapaszkodó hajtásai miatt gondos zöldmunkát kíván. Közepes termőképességű (**10 t/ha**), a Csaba gyöngye után 8-10 nappal érik - csemegeként már fogyasztható. Általában szeptember elején szüretelik **15-16 Mm^o**-kal. Fagyűrőse közepes, kevésbé rothadó, a darazsak károsítják. Bora muskotályos illatú, zamatú, lágy karakterű, gyorsan öregedik, kettős hasznosítású fajta. Ma már borszőlőnek telepítik.

Kövidinka

Ősi magyar fajtnak tekinthető. A Balkánról került hazánkba. Az Alföldön igen elterjedt. Kevés hajtást, sok fürtöt nevel, nagy termőképességű (**16-18 t/ha**), későn fakad, a fagyok után jól regenerálódik. Október közepén érik, cukortermelő képessége kicsi, általában **14-15 Mm^o**-kal szüretelhető. Rövid metszéssel is jól terem. Fagyűrőse, szárazságtűrőse jó. Az Agrobacterium-nak ellenáll. Nem rothad, a termés sokáig a tőkén hagyható. Bora könnyű, lágy, gyengébb minőségű.

Sauvignon blanc

Francia eredetű, nagyon elterjedt a világon. „Világfajta”. Szeptember végén érik, **10-12 t/ha** termését **18-20 Mm^o**-kal szüretelhetjük. Erős növekedésű, sok hajtást nevelő, sűrű lombú fajta. Fagyűrőse jó közepes. Rothadékony. Bora jellegzetes, karakteres, ún. „farkasalma” ízű.

Királyleányka

A **Kövér szőlő** és a **Leányka** természetes hibridjeként tartják számon. Erős növekedésű, sűrű lombozatú fajta. Korán fakad. Jó termőképességű. Szeptember végén - október elején szüretelhető. Beérési mustfoka **18-20 Mm^o** között változik. Betegségekkel szembeni ellenálló képessége gyenge, közepes. Fagyérzékenysége gyenge, közepes. Bora kiváló minőségű, karakteres, finom illatú, enyhén muskotályos. Savai finomak. Bora testes.

Leányka

Moldáviai vagy erdélyi eredetű. Erős növekedésű, sok hajtást nevelő, önárnyékolásra hajlamos. Bőtermő (**12-14 t/ha**), szeptember közepén - végén éri el a **17-19 Mm^o**-ot. Téltűrőse jó, tőkéi erőteljesek, tartósak. Nem terhelés érzékeny, a N-túlsúlyra érzékenyen reagál. Szálvevesszős metszéssel ad jó termést. Kissé rothadékony. Bora alkoholban gazdag, illatos, zamatos, inkább lágy karakterű kiváló minőségű.

Tramini

Olasz, feltehetően dél-tiroli eredetű fajta. Nagyon sűrű lombozatot nevel, sok hónaljhajtatást hoz. Gondos zöldmunkával **10-12 t/ha** termésre képes. Szeptember vége felé szüretelhető **17-19 Mm^o**-kal. Fagyűrűse közepes, kissé rothad. Ernyőműveléssel jól termelhető. Bora illatos, zamatos, a muskotályhoz hasonló, olykor lágy karakterű.

Zéta - Orémusz (Badacsony 3)

Új hibrid. Király Ferenc a **Bouvier és a Furmint** keresztezésével állította elő. Tokajhegyalja új fajtája. A Furminttól kb. egy hónappal előbb érlik. Kissé kevesebbet terem a Furminttól (**8-10 t/ha**), de a mustfoka mindig eléri a **20-22 Mm^o**-ot, már szeptember második felében szüretelhető. Aszúsodásra hajlamos. Bora furmint-jellegű, savas, kemény karakterű, de finom savösszetételű.

Zefír

Új hibrid. Király Ferenc a **Hárslevelű és a Leányka** keresztezésével állította elő. Korán érlik, augusztus végén szüretelhető. Általában **8-10 t/ha** termés **17-19 Mm^o**-kal szüretelhető. Gyorsan beérő, savát hamar elvesztő fajta. Rothadás- és fagyérzékeny. A darazsak nagy kárt tehetnek benne. Bora zamatos, jellegzetes muskotályos ízű, lágy karakterű, különleges minőségű. Újabban nem telepítik.

Zenit

Új hibrid. Király Ferenc az **Ezerjő és a Bouvier** keresztezésével állította elő. Szeptember elején érlik. Jó termőképességű, kevés hajtatást nevel. Hónaljhajtatást nem nevel. Fagyérzékeny, viszont rothadásra nem érzékeny. Bora kiváló minőségű, karakteres, kellemes savtartalmú, harmonikus. Különleges minőségű bor készítésére is alkalmas.

Zengő

Új hibrid. Király Ferenc az **Ezerjő és a Bouvier** keresztezésével állította elő. A Zenit után érlik 6-12 nappal. Jó termőképességű, a Zenittől 5-10 %-kal többet terem. Átlagos terméshozama 11-12 t/ha. Kevés hajtatást nevel. **Hónaljhajtatások nem képződnek.** Fagyérzékeny. Levele vékony szövetű, erősebb szél is károsíthatja. Rothadásra nem érzékeny, de kedvező évjáratban „aszúsodhat”. Beérési mustfoka 1-2 Mm^o-kal alacsonyabb a Zenitétől, általában 18-19 Mm^o-ot ér el. Bora kiváló minőségű, karakteres. A Zenittől magasabb savtartalmú, de harmonikus. A must savtartalma 9-10 g/l, a sav jellege hasonlít az Ezerjóéhoz.

Nosztori rizling

Bakonyi Károly és társai állították elő a **Nemes olasz rizling és a Szürkebarát** keresztezésével.

Jelenleg az üzemi fajtakísérletekre ajánlott fajták között szerepel. Középerős növekedésű. Levele feltűnően világoszöld, mellékfürtje nagyobb az Olasz rizlingtől. Jó termőképességű (**10-12 t/ha**). Október elején szüretelve 2,0-2,5 Mm^o-kal magasabb cukortartalma van, mint az Olasz rizlingnek. termőképessége egyenletes, tőkéi tetszetősek. Bora harmonikus, szép savtartalmú, fajtajelleges. A bor típusa az Olasz rizling és a Szürkebarát közötti átmenet. A mátraaljai tapasztalatok szerint jó termesztési tulajdonságai, kiváló minőségű bora miatt ígéretes fajtajelölt.

Vörösborszóló fajták

Kékfrankos

Nagy felületen termesztett, ismeretlen eredetű fajta. Szeptember végén - október elején szüretelhető. Biztonságosan beérik. Erős növekedésű, termőképességű, kevés hajtást nevelő. Fagyűrűzése jó, nem rothad, sokáig a tőkén hagyható. **12-14 t/ha** terméssel, **18-20 Mm⁰**-kal szüretelhető. Gépi szüretre alkalmas. Bora szép színű, kissé savas karakterű, fajtajelleges, karakteres. A Soproni borvidék fő fajtája.

Cabernet sauvignon

Francia eredetű, késői érésű, de biztonságosan terem. „Világfajta”. Október elején - közepén **18-20 Mm⁰**-kal szüretelhető, közepes termőképességű. Szálvesszős metszést kíván. Fagyűrűzése jó, nem rothad, sokáig a tőkén hagyható. Géppel szüretelhető. Bora kiváló minőségű, szép színű, fajtajelleges, testes, cserzőanyagban gazdag, jellegzetes farkasalma ízű.

Zweigelt

Osztrák származású, a **Kékfrankos** és a **Szent Lőrinc** keresztezésével állították elő. A Kékfrankos előtt érik kb. 10 nappal. Bőtermő (**14-18 t/ha**), erős növekedésű, vesszőit korán érleli. Beérési mustfoka **17-19 Mm⁰**. Fagyűrűzése elég jó. Rothadásra érzékeny. Fiatal tőkéi túlterhelhetők. Bora színanyagban gazdag, savas karakterű, kiváló minőségű. A bor színárnyalata kissé lilás.

Merlot

Francia eredetű. Középerős növekedésű, sűrű lombozatot nevel. Sok hónaljajtást nevel, önárnyékolásra hajlamos. Zöldmunka igénye nagy. Terméskötődése időjárásfüggő. Október közepén szüretelhető. Termőképessége jó. 8-10 rügy/m² terheléssel **10-14 t/ha** termés érhető el. Mustfoka általában **18-20 Mm⁰** körüli. Tápanyag igénye nagy. Különösen érzékeny a savanyú talajállapatra és a Ca hiányra. 4,5 pH érték alatti talajokon tökepusztulás lehet.

Cabernet franc

Hasonló a Cabernet sauvignon-hoz, de annál valamivel később érik, valamint a levél alakja tér el kissé. Termesztési értékük, tulajdonságaik azonosak.

Kék oportó (Blauer portugieser)

Eredete bizonytalan, több országban termelik. Középerős növekedésű, szellős lombozatú, bőtermő (**14-16 t/ha**), szeptember közepétől szüretelhető **14-17 Mm⁰**-kal. Rothadó, liztharatra érzékeny, közepes fagyűrűzőképességű. Bora jellegzetes, szép színű, finom savösszetételű, lágy karakterű. Villányban kiváló minőséget ad.

Pinot noir

Francia eredetű, ott pezsgőt készítenek belőle. Szeptember második felében érik, **17-19 Mm⁰**-kal szüretelhető. Közepes termőképességű (**8-10 t/ha**), közepes növekedési erélyű, szálvesszős metszést kíván. Fagyűrűzése és rothadás ellenállása elég jó. Bora szép színű, megfelelő cserzőanyag-tartalmú, gyorsan fejlődő, lágyabb karakterű.

Kadarka

Hozzánk a török hódoltság idején került. A legnagyobb felületen lévő vörösborszőlő fajta, bár az utóbbi 20 évben nem telepítették. Edzett, szárazság- és homok-tűrő, gyalogművelésre alkalmas. Késői érésű, közepes termőképességű (**12 t/ha**), október elején - közepén **16-17 Mm^o**-kal szüretelhető. Jó minőséget csak kis tőkeformán és jó évben ad. Rothadékony, fagyérzékeny, gyenge színanyag-termelő. Bora zamatos, megfelelő cserzőanyag-tartalmú. Gyengébb évjáratban az Alföldön sillerbort készítenek belőle.

Blauburger

Osztrák származású, az **Oportó és a Kékfrankos** keresztezésével állították elő. A Kékfrankos előtt érik 10-14 nappal. Szeptember végén szüretelhető, termőképessége közepes (**10-12 t/ha**), beérési mustfoka **17-19 Mm^o**. Bora szép színű, kellemes zamatú, karakteres.

Turán

Csizmazia József és Bereznai László állította elő a **Bikavér 8 (Teinturier x Kadarka)** és a **Gárdonyi Géza (Medoc noir x Csaba gyöngye)** keresztezésével. Szeptember közepén érik. Közepes termőképességű (**10-12 t/ha**), **17-18 Mm^o**-kal szüretelhető. Fagytűrő képessége közepes, nem rothad. Bora kellemes, zamatos, finom savösszetételű, magas színanyag-tartalmú, „festő jellegű”.

Medina

Csizmazia József és Bereznai László állította elő az **Eger 1 (Seyve-Villard 18315)** és a **Medoc noir** keresztezésével. Fajhibrid. Szeptember második felében érik, **17-19 Mm^o**-kal szüretelhető, bőtermő (**12-14 t/ha**), erős növekedésű. Gombás betegségekre nem érzékeny. Fagytűrése közepes. Bora jellegzetes, illatos, kellemesen muskotályos zamatú.

Biborkadarka

Kozma Pál és Tusnádi József állították elő a **Kadarka és a Muscat Bouschet** keresztezésével. 1974-ben kapott állami minősítést, jelenleg választékbővítő fajta. Nagyon erős növekedésű, vastag, erős vesszőjú, sűrű lombozatú. Hosszú tenyészidejű, későn érő fajta. Függöny művelésre nem alkalmas. Környezeti hatásokra érzékeny, tőkéje könnyen pusztul. Fagyérzékeny, rothadásra hajlamos. Bőtermő. Október második felében szüretelve általában **16 Mm^o** körüli cukortartalma van. Bora színanyagban gazdag, savas karakterű. Elsősorban vörösborok színanyag javítására ajánlható. Önállóan is adhat megfelelő minőségű vörösbort.

Csemegeszőlő fajták

Csaba gyöngye

Stark Adolf állította elő a századfordulón. A világ legkorábban érő fajtája. Általában július végén, augusztus elején fogyasztható. Közepes termőképességű, sok másodfürtöt nevel. Fagyűrűse jó. Bogyói rothadásra érzékenyek, csapadék hatására könnyen felrepednek. Darazsak nagy kárt tehetnek benne. Érzékeny fajta. Értéke koraisága és finom íze.

Kozma Pálné muskotály

Kozma Pál és társai az **Italia és az Irsai Olivér** keresztezésével állították elő. 1984-ben kapott állami minősítést, jelenleg választék bővítő fajta. Gyenge növekedésű, sok vesszőt nevelő fajta. A hajtás jellegzetesen piros árnyalatú. Sok hónaljajtást nevel, sűrű lomboszatú, önárnyékolásra hajlamos. Termőképessége jó. Fagyérzékeny, bogyói könnyen rothadnak. A Csaba gyöngye után néhány nappal fogyasztható. Bogyói nagyobbak, tetszetősebbek. Sűrű lombozata miatt rosszul termékenyülhet. Sok másodfürtöt nevel, ami jól beérik. Gyorsan leérik, a darazsak is károsítják. Elsősorban házikerti termesztésre ajánlható.

Szőlőskertek királynője muskotály

Mathiasz János állította elő az Erzsébet királyné emléke és a Csaba gyöngye keresztezésével. Augusztus közepén érik, bőtermő. Fagyérzékeny, eső hatására a bogyó felreped. Gyorsan beérik, rövid idő alatt le kell szedni. A darazsak károsítják. Értéke koraisága és nagy, tetszetős bogyói, fürtje. Másodterméséből bort készítenek. Európa több országában termelik. Túlérve kellemetlen ízű, a muskotály bomlik (poloska ízű).

Favorit

Darnai E., Szegedi S. és Erős J. a **Chasselas Queen Victoria White x Szőlőskertek királynője muskotály** fajták keresztezésével állította elő. Erős növekedésű, közepes termőképességű. Fürtje középnagy, vállas, közepesen tömött (átlagos fürttömeg 150-160 g), bogyója középnagy, szép sárga színű, gömbölyű. Augusztus végén érik. Gombabetegségekre érzékeny. Fagyűrűző képessége közepes. Az atka kártételére érzékeny. A bogyó vékony héjú, nagyon kellemes, muskotályos ízű, olvadékony.

Pannónia kincse

Poczik Ferenc állította elő a **Szőlőskertek királynője muskotály és a Cegléd szépe keresztezésével**. Üveg alatti termesztésre is alkalmas. Szeptember elején érik. Bőtermő, erős növekedésű, hosszú hajtást nevel. Fagyérzékeny. Az érett bogyó könnyen megnyomódik, barnul. Érzékeny a szedésre, szállításra, csomagolásra. Nem rothad. Sok másodfürtöt nevel és beérleli azokat. A szedési ideje viszonylag hosszú. Nagy bogyójú, kellemes ízű, túlérve is fogyasztható.

Cardinal

Kaliforniából származik. A Chasselas előtt érik, félérett állapotban is fogyasztható. Erős növekedésű, nagy termőképességű, kevés és hosszú hajtást nevelő, fagyérzékeny fajta. Bogyói repednek és rothadósak. Nagyon kényes fajta. Bogyói kékek, fürtje, bogyója nagy.

Néró

Csizmazia József és Bereznai László állította elő az **Eger 2 (Seyve-Villard 12375)** és a **Gárdonyi Géza (Medoc noir x Csaba gyöngye)** keresztezésével. Fajhibrid, interspecifikus - rezisztens - fajta, kék bogyójú. Szeptember első felében érik, közepes termőképességű (**12 t/ha**), viszonylag magas cukortartalmú (**18-19 Mm⁰**), élénk savtartalmú. A tőkén tartva töpped, de ropogós marad. Jó fagy- és betegség ellenálló. Fajtajelleges borát magas rezveratrol tartalom jellemzi. Csemegeszőlőként való telepítése is lehetséges.

Cegléd szépe

Mathiász János állította elő a század elején. Szeptember közepén érik. Gyenge növekedésű, kis termőképességű, vékony, rövid hajtást nevel. Jó fagyűrő, nem rothadó. Másodtermést hoz, jó években be is érleli. Jól szállítható és tárolható. Szép rózsaszín bogyójú, de nem mindig színesedik egyenletesen.

Pölöskei muskotály

Szegedi Sándor állította elő a **Zala gyöngye** és a **Glória Hungariae x Erzsébet királyné emléke** magonc keresztezésével. Erős növekedésű, közepes termőképességű, szeptember közepén érő, nem rothadó, közepes fagyűrő képességű. A zöld bogyószín miatt nem tetszetős csemegeszőlő. Rezisztens fajta, majdnem permetezés nélkül termesztethető. Bora kellemes, muskotályos karakterű.

Hamburgi muskotály

Ismeretlen eredetű. Szeptember végén, októberben érik. Késői érése miatt csak meleg fekvésű területekre telepítjük. Bőtermő, erőteljes növekedésű, nagy fürtű, sötétkék, hamvas bogyójú, mutatós csemegeszőlő. Muskotályos ízű, lédús, ropogós, finom savtartalmú bogyói vannak. Fagyűrése közepes, de erősen rothadó. Kocsánya törik, rosszul szállítható és eltartható.

Afuz Ali

Kis-Ázsiából származik. Legismertebb fajta a világon. Erős növekedésű, hosszú hajtást nevel. Nagy fürtű, nagy bogyójú. Kevés fürtöt hoz. Október közepétől érik. Jól szállítható és eltartható fajta. Fagyérzékeny, nem rothadó, másodfürtöt nem nevel. Szálvesszős metszést kíván. Nálunk csak különlegesen védett, meleg fekvésben érik be.